

2000-770
2000 MARC 3 1.



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

XXV. ÉVFOLYAM

1892.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR Bányászati és Kohászati Egyesület
ÉS A M. KIR. Bányászati Akadémia közlönye.

SZERKESZTI:

Péché Antal ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle**
Róber takad. tanár és **Sóltz Vilmos** bányatanácsos mint szerkesztő bizottság közreműködésével:
Cséti Ottó bányatanácsos.

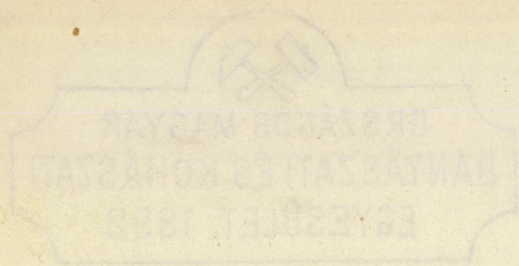


SELMECZBÁNYA,

NYOMATOTT JOERGES ÁGOST ÖZV. ÉS FIÁNÁL

1892.

2008 MAR 3 7



BANYSZATI ES KONASZATI LAPOK.

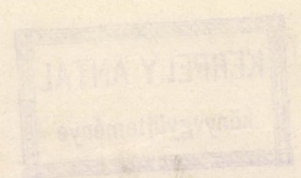
XXV. EVFOLYAM

1892.

IN ORSZAGOS MAGYAR TUDOMANYSZAGI AKADEMIA KÖZLÖNYE

SEHETESZETI

Pécs Antal miniszter tanácsos, Hermann Emil biológus, Schelle
Róbert tanácsos, Császár Vilmos biológus, mint szerkesztő bizottság közreműködésével.
Császár Ottó tanácsos



SELMECSEBANYA

NYOMATOTT JOHANNES KÖSTNER ÉS FIÁI

TARTALOM.

	Lap		Lap
Egyesületi ügyek.			
A magy. bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei, <i>Sóltz Vilmos</i> -tól	15, 24, 49, 83	A bányaművek szellőzésére szükséges légmennyiségről	68, 81
Az országos m. bányászati és kohászati egyesület alakuló közgyűlése	114	Táró szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányában, <i>Sztraka Ferencz</i> -től	94, 132, 152
Az országos m. bányászati és kohászati egyesület tagjainak névsora	123	A püribami bányaeágés	96, 135, 155
Felhívó az egyesületbe való belépésére	128	A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bánya- és kohóipara 1891. évben	138
Sóltz elnök felhívója	131, 223	Az angol ülepitő eljárás	144, 160, 178
Pénztári nyugtató	140, 168, 184, 205, 221, 264, 315	Táró hajtó készülék	149
Belépett és kilépett tagok névsora	169	Termés vaslelet Canon Diabló mellett Arizonában	150
Az országos bányászati egyesület székhelye, <i>Péchy Antal</i> -tól	143	A zárt bányamécs általános behozatalának szükségéről	165
Az 1893-ik évi közgyűlésre vonatkozó intézkedések	159	Olcsó bányavasút	166
Az erdélyrészi kárpát-egyesület felhívása	171	Munkások mentése robbanó léggel sujtott bányák oly műveléseiből, melyet az explosió áram közvetlenül nem érintett	187, 210
Az október 1-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve	233	A világ ásvány termelése	214
Az egyesületi alapszabályok megerősítése	235	Miképen lehetséges a szállító kasból menetközben jelt adni a gépésznek?	255
A milléniumi kiállítás	239	A statistika értéke a közszen bányászatnál	257
Rendkívüli közgyűlés december 3-ikán	311	Akna mélyesztés futó közetben	273
Akadémiai ügyek.			
A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása	51, 67, 75, 93, 104	A bányamérnök kiképzéséről a freibergi akadémian Szászországban, <i>Andreics János</i> -tól	279, 287
A bányászati államvizsgálatok	57, 263	A somodi szénbányászat keletkezése	295
A m. k. bányászati és erdészeti akadémia statisztikája	199	A kétszeres zúzás eredménye	299
Bányászat, geologia, bányamérés.			
Az anina-stájerlaki bánya települési viszonyairól. <i>Pokrean György</i> -től	5, 14, 18	Kirándulás Bajorország északi részébe, <i>Gretzmacher Gyula</i> -tól	303
Bányászati reminiscenciák Pennsylvánia kemény szén területéről	7, 31	Érczelőkészítés Szászországban, a Hartzon és a Rajna mellett Poroszországban	306, 328
A zurányi „meganit“ és a Nobel-féle Dynamittal véghez vitt összehasonlító kísérletek, <i>Oczvirk Nándor</i> -tól	17, 30	Sótermelés China Se-Tchoan tartományában	326
A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások, <i>Gretzmacher Gyula</i> -tól	27, 35, 42, 56, 63	Kísérleti eredmény vasszerkezetű nehéz nyilvasakkal	320
Az amerikai egyesült államok bánya- és kohótermelése 1890—1891-ben	39	Vaskohászat és tüzeléstan.	
Az erdélyi aranybányászatról	54, 61, 72, 90, 99	Kísérletek petrosenyi kőszennel rácsos és akna-szerű gázfejlesztőkben, <i>Terény János</i> -tól	2, 9, 37
		A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve	4, 12, 22, 25, 46
		Az adagok fennakadásáról nagy olvasztókban	33
		Vas és aczél hengerlése megömlött állapotban	70, 77, 87
		A vas- és aczélipar Keletindiában	167, 175
		A vas a technika és művelődés szolgálatában	189, 208, 227, 250
		Kísérletek Thomas folytvasal abnormis alacsony hőmérsék mellett	193

	Lap
A gőzpörölő feltalálása	252
Hengerművek, melyekkel drótot egyszerű izzítással lehet kihengerelni	272
Leproux, az angol folytvas kerekekről	298
Chrom, réz és nikot meghatározása az aczél nemekben	317

Fémkohászat és kémlelészet.

A selmeczi m. k. hohóban termelt lágyólom . . .	7
A körmoézbányai m. kir. pénzverőhivatalnak 1891. évi beváltása	44
A selmeczi m. kir. központi ezüstkohó 3. és 4-ik sz. tovalapátoló pörkölő pestjéről nyert szállópor-képződése s vegyelemzése, <i>Gschwandtner Gusztáv</i> -tól	52, 60, 71, 79, 88
Úti jegyzetek Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a múlt évben létesített lúgzóművek üzeméről, <i>Mály Sándor</i> -tól	76, 85, 97, 136
Antimonérczek fémtartalmának meghatározása . . .	151
A kénaskőpróbák kikészítéséről	191, 212, 230
Úti jegyzetek dél-osztrákországi nevezetesebb fémkohókról, <i>Farbaký Gyula</i> -tól	194, 215
Fém carbonylok, Dr. <i>Schwartz Ottó</i> -tól	275

Gépészet és építészet.

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál, <i>Schmidt Géza</i> -tól	11, 20, 29, 38, 43
Szalag-fékes regulátor vízerővel hajtott gépeknél . . .	172
A víznek derítése és lágyítása szűrő nélkül . . .	174
Német birodalmi szabadalmak	259
Új biztosító készülékek aknaszállító gépek számára . .	267
Görgőmalom golyósmalommal alakított hengerrel . .	274
Német szakemberek véleménye a „Halmi“-féle szabadalmazott kerékpárok felől	277
Gőzgépek montirozása	294
Olajjal zárt pissoirok	297
A föld alatti gépek hajtására használt erők összehasonlítása, <i>Riedler</i> -tól	325
Géprészek meghevülését jelző készülék	325

Különfélék.

Az elektromosság új forrása	50
Mangán vasban. Vasérczek redukciója Lach és Jomson szabadalma. Vasgyártás elektrolitikus úton	
Az oszt. magy. birodalom vasúti hálózata. A kén meghatározása kőszénben s koksban. A földi gáz. A vas galvánózása	65
Schiele-féle ventilátor	100
A vasnak vagy aczélnek rézzel való benovása . . .	126
Folytvas gyártása, Pszezolka szabadalma. A vas huzalkötél konzerválása. Körting légsugárventilátora. Aczélgyártás bázikus lángpestben . . .	128
A kéregöntés, Hadfield szabadalma. Az aluminium termelése. Aluminium mint fény forrás. Nemes fém termelés. Elektromos vasút Budapest és Bécs között	139
Új elektromos vasút. Vasúti üzemi szerek beszer-	

zése Ausztriában. Az oszt. magy. vaspiacról.	
Az osztrák vasúti sincartel	140
Új szerkezetű kazán tápláló víz tisztító, egyszersmind előmelegítő készülék	150
A vasipar haladása Boszniában. Kísérletek 130 000 V. feszültségű electromos áramokkal	155
Érezválasztó készülék szállító hevederrel	156
A Niagara vízesés erejének kihasználása	183
Villamos bányavasút. Raleigh szabadalmazott zúzó-görönd bütke. Fúró gépek bányászat szolgáltatásban. A rudai aranybánya Erdélyben. A nadrági vasműtársulat számadása. Az osztrák magyar vaspiacról	201
A lemez áraknak emelkedése Németországban. Német sincartel. Elektromos vasút. Oroszország platina termelése. Dél-Oroszország vasipara. Kevés füstöt okozó lövőpor gyártása. Ausztria aluminium fogyasztásáról	202
A Queenslandi opálbányák	203
Füstemesztő tüzelés. Üveggel bevont vaslemez. Kazánkö takarítás. Fúrógép csiszoló-fúró-koronával. Egő Nitrogén. Németország nyersvas termelése	204
A „Wiener Tramway-Gesellschaft“. Az utcai vasútnaknál alkalmazandó hajtó erővel	219
Ezüstérczek foncsorítása. Platina előjövele Brit-Columbiában. Kaolin telep. A szab. oszt. magy. államvasúttársaság budapesti igazgatója. A Kaukásus mangánércz termelése. A szénnek önkéntes gyuladása	220
Az egész föld aranytermelése. Tenger alatti bányászat. A legnehezebb szerkocsis lokomotív. Stora-Kopperbergs-Bergelags-Actiebolag	235
Az első villamos bányavasút Magyarországon . . .	236
A világ leghatalmasabb bányarészvénytársulata . . .	237
Az öntött kovácsvas előállítás	260
A rimamurányi vasművek közgyűlése	261
Mannesmann-féle csövek	261
Eljárás gőzkazánok lehűtésénél. A legmagasabb elektromos erőátvitel	262
Aranyhoz hasonló ötvözet	263
Vashidak szilárdsági próbái	263
Aluminiummal bevont vasszerkezetek. Az aluminium alkalmazása az építkezéseknél. Az emberi munka Amerikában	281
Baross Gábor szobra. Villamos erőátviteli telepek Magyarországon. Elektromos forasztó berendezése	282
A vízerő kihasználása. Aczélkeménységű réz. A kacsalábon forgó kástélyok megvalósítása. Cement-deszkák és gerendák előállítása. A vas megerősítése kőben	283
Találmány a vas és aczél tökéletes forrasztására. <i>Arady János</i> -tól	283
A varrótü gyártása. Az aluminium forrasztása. A vas bekátrányozása. Forrasztott és öntött kovácsvasból készült forraló csövek	307

	Lap
A fémek kovácsolása a villamosság használata mellett	308
A villamos világítás általános tétele	331
Ötvözet az alumínium forrasztásához. Nincsen semmi új a nap alatt	332

Irodalom.

A „Gazdasági Mérnök” zsebnaptára	8
Magyar bányakalauz	91
Farbaky István főbányatanácsos bucsú szava . . .	103
Cséti Ottó beköszöntője	104
Iparügyek című folyóirat	184
Knorr Alajos „önügyvédje”	220

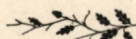
Személyi hírek.

<i>Jubileum:</i> Krassai lovag Kerpely Antal	237, 241
<i>Kinevezések:</i> Dr. Schlesinger Antal	24
Farbaky Gyula	40
Mály Sándor, Faller Károly, Reményik Lajos, Machán Ottó	60
Lukácsik Ferencz, Joós Lajos, Urbán Mihály, Delhányi Zsigmond, Koss József, Mészáros Gyula, Nikl János	100
Tannenberg Géza, Csiky Antal, Ker- pely Lajos, Schalát József, Markup Fe- rencz, Golián Pál, Kobialka János, Sü- megh János, Wilhelmb Ede, Kühn Henrik, Nagy Dániel, Görgey Lajos, Bránszky Vendel, Lányi Róbert	156
Schmidt Géza, Kurovszky Zsigmond, Bernhárd Arnold	205
Weisz Lajos, Malenszky Károly	221

	Lap
Allender Henrik, Melis István, Strojny Román	237
Kovács István, Jákó Gyula, Prunner Robert, Fischer Samu, Benedek Kálmán Guckler Győző, Schenek Gyula	264
Mály Sándor, Staudner Jenő, Stuben- foll Guidó, Zatroch Gusztáv, Láng Aurél, Déder Mihály	284
Henrich Viktor, Adda Kálmán	315
Körös Rezső, Bártos Lajos	332
Allender Henrik, Kosztka Alajos, La- tinák Gyula, Schubert Ede, Reuss Emil, Kunst János, Katona Lajos, Milosevics Miklós, Hänsch Szilárd, Raschka Gyula, Czehenter Emil, Baliga Gusztáv, Te- rény János	333
<i>Nyugalmazás:</i> Farbaky István.	68
<i>Kitüntetés:</i> Wenzel Károly	92
Kupelwieser Ferencz	205
Farbaky István	264
Bittsánszky Ede	284

Halálozások.

Quoilin Viktor	8
Moschitz Márton	32
Dobay Vilmos, Petrogalli József	40
Reitzner Károly, Maderspach Antal	80
Lehoczky Gyula	57
Márus Ágoston	58
Vágújhelyi Laczkó Antal	184
Berks Nándor	221



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: Kísérletek petrozsényi kőszénrel rácsos és aknaszerű gázfejlesztőkben. — A vasérezek olvasztása chemiai szempontból tekintve. (Folytatás.) — Az anina-stájerlaci bánya települési viszonyairól. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXV-ik (1892.) évfolyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal
fél évre 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

Selmeczbánya, 1892. évi Január-hó 1-jén.

Közlönyünk a mai napon kezdi meg 25-dik évi pályafutását. Nehéz körülmények között látott az 1868. január 15-kén napvilágot, a magyar bányászatnak mindnyájunk által szeretve tisztelt ősi típusú, fáradhatatlan bajnokának, *Péchy Antal* akkori pénzügyministeri osztály tanácsosnak vezetése alatt. Önfeláldozó lelkes ügyszereetre volt szükség, hogy azon időben, mikor még az összes állami és magán bányahivatalok, szintűgy a bányászati és erdészeti akadémia is a német nyelvet használta, midőn alig érezte valaki a bányászat és kohászatnál a magyar nyelvnek szükségét: valaki pusztán saját erejére és szaktársai egyrészének hazafiuságára támaszkodva, minden anyagi segítség nélkül kezdjen ilyen költséges vállalatba. Péchy-nek és alig jutott más egyéb osztály részül mint munka és fáradság, de az érdem is az övé, hogy meglelt törve a jég, és alapja vettetett egy

oly irodalmi vállalatnak, mely immár 24 éven át munkálkodik a *nemzetiség* szolgálatában s hathatósan hozzá járult ahhoz, hogy egy *ösrégi*, de idegenek által alapított, s mindenkor idegen szellemmel áthatott iparág mindinkább beleolvadjon a nemzetbe. Három évig küzdött Péchy a mostoha viszonyokkal, míg 1870-ben az általa alapított bányászati és kohászati lapok kiadását a bányászati és erdészeti akademiának ajánlotta fel, mely már előbb megkapta az utasítást hogy 1871-től kezdve fokozatosan térjen át a német előadási nyelvről a magyarra.

A nagy mélt. m. kir. Pénzügyministerium 1871. évi január-hó 4-kén kelt rendeletével megengedte hogy a bányászati és kohászati lapokat mint az akadémia közlönyét *Kerpely Antal* a bel- és külföldön egyaránt nagyra becsült akad. tanár és szakbeli író adja ki ezer forintot meghaladó anyagi segély élvezete mellett.

A lapnak fennállása ily módon biztosított és *Kerpely* barátomnak jeles szerkesztése mellett

hézagot pótló irodalmi vállalatná nőtte ki magát. Midőn *Kerpely Antal* 1881-ben a magyar kormány megítélt felszólításának engedve mint ministeri tanácsos a tengődő magyar állami vasgyárak élére állított s azokat gyökeresen reformálva beléjük új életet öntött, — közlönyünk szerkesztésével én bizattam meg. Tíz esztendő telt el azóta hihetetlen gyorsasággal, tíz éven át törekedtem tanári, igazgatói és egyéb teendőim mellett közlönyünk igényeinek munkatársaimmal együtt — kiknek ez alkalommal is őszinté meleg köszönetet mondok — híven megfelelni. Hogy mennyire sikerült ez? annak megítélése nem rám tartozik, csupán csak azt akarom megjegyezni hogy már korán felismerem azt hogy a magyar bányászatnak közlönyünk-nél sokkal hatalmasabb, országos tekintélyű közvetítőre és képviselőre van szüksége.

Ilyen értelemben szóllaltam fel már a bányászati és kohászati lapok szerkesztésének átvételekor írott beköszöntőmben az iránt hogy nekünk okvetlenül alkotnunk kell egy *„országos magyar bányászati és kohászati egyesületet, mely képviselője, hű őre, szószólója legyen közös érdekeinknek.”* A szó nem hangzott el egészen nyomtalanul a püsztában; az 1885. évi kiállítás alkalmával

tartott bányászati kongresszuson az egyesület létesítése elvben elhatároztatott, de az összetörnyosuló nehézségek folytán a végrehajtás mind a mai napig elmaradt. Idő közben szerényebb programmal egy új rokon irányú egyesület: a magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület keletkezett, mely jelenlegi elnökének *Sóltz Vilmos* bányatanácsos-tanár barátomnak lelkes, fáradhatatlan törekvése folytán rendkívül megizmosodott s egyebeken kívül czélul tűzté ki magának az országos bányászati és kohászati egyesületnek életbe léptetését és abba való beolvadását is. A legszebb reményekkel kecsegtető esemény végrehajtása azon kongresszuson van czélba véve, mely folyó év május havában *Selmecz-bányán* fog akkor megtartatni, midőn az új akadémiai épületek felavatását nyilvánosan és igen-igen számos kartárs részvétele mellett óhajtjuk megünnepelni.

Addig is míg ez megtörténik és az új helyzet consequentiái bekövetkeznek, legyen szabad reménylenem hogy a mélyen tisztelt szakközönség közlönyünket és törekvéseinket ezután is meleg pártfogásban fogja részesíteni.

Farbaky István.

Kísérletek petrozsényi kőszénrel rácsos és aknaszerű gázfejlesztőkben.

Midőn a vajda-hunyadi kinestári vasműtelepen egy — most már épülő félben lévő — Martinkohó felépítése terveztetett, — az oly fontos tüzelő-kérdés megoldása czéljából igen természetesen — a vasműtelephez közel fekvő petrozsényi kőszéntelepek felé irányult a figyelem.

Megtudandó, milyen magatartást tanusítanak ezen szénfajták a gázfejlesztőben s milyen berendezés mellett használható ki azok fűtő ereje a legkedvezőbben, — a vajda-hunyadi vasmű részéről f. é. elején 20 kocsi-irakomány petrozsényi kőszén indíttatott a zólyom-brezói vasgyárba azon utasítással, hogy az itten berendezett többféle rendszerű generátorokban a kísérletek fenti irányban megejtessenek.

Ezen érdekes kísérletek véghezvitelével e sorok írója bizatván meg, hogy minden tekintetben megbízható eredményekhez jussak, azon voltam, hogy a kőszénrel lehetőleg oly körülmények közt ejtsem meg a vizsgálatot, mint a milyenek közt annak a vajda-hunyadi Martinkohóban való felhasználása czélba van véve.

E végből ajánlatosnak látszott a kísérleteket

magában a Martinkohóban vinni véghez annyival inkább, mert ennek gázvezetése oly formán van berendezve, hogy a megfelelő szelepek kinyitásával a Martinkemenczét úgy a közönséges rácsos generátorokkal, mint az alsó széllel dolgozó aknás gázfejlesztőkkel tetszés szerint lehet táplálni.

A kísérleteket az aknás generátorban kezdem meg s a rácsos gázfejlesztőkben folytattam, külön megfigyelve az utóbbiaknál az egyszerű s külön a mesterséges léghuzásu generátorok magatartását.

I. Kísérletek az aknás gázfejlesztőben.

Ezen, eredetileg Witkowitzon *Sailler* által épített gázfejlesztő külsőleg egy kupolókemenczéhez hasonlít, melynek medenczéje azonban igen tág (1500 mm) s a veszteglőtől, mely a talp felett 2000 mm magas, a torok felé összehűkül 870 mmre. Az egész kemencze magassága 4690 mm. A fuvó szél*) két vízzel hűtött

*) Egy ventilátorból.

szélkason át vezettedik be a medenczébe, melynek talpa kuposan hajlik le a négy salak csapoló nyílás felé. A szénbeadása a torkon Parry-féle tölcseren történik, mely körül 6 bolygató nyílás nyulik a kemence belsejébe azon czélból, hogy azokon át a netán összetapadt szén-gomolyok nyársakkal szétválaszthatók legyenek. A gázok a torkon alul oldalt vezettednek el s a kemenczéhez egy vele egyenlő magasságu s 2690 mm átm. gázmosókatlan csatlakozik, mely egy választófal által 2 egyenlőtlen részre van osztva, alant összeszükül s egy vízmedenczébe merül. Egy ily generator naponként mintegy 8 tonna kőszén képes elgázítani s hatásossága 3—4 közönséges generátoréval ér föl.

Szükségesnek tartottam a generátor ezen rövid leírását előrebecsátani, hogy a mindjárt reirandó kísérletek érthetőbbek legyenek.

A generátort június 12-én reggel 6 órakor indítottam meg, gázait a II. sz. Martinpesthez vezetvén, mely épen egy új töltés befogadására készen állott.

Reggel 8 órakor kezdődött az adagolás 4—4 szekrénykével, mely 0,075 köbméter ürtartalommal bír és 68 kg kőszén fogad be. A szélnyomás (10—20 cm vízoszlop) eleinte alacsonyabb, a ventilátor lapátja 745 fordulatot tesz perczenként. A generátorban a fuvókasok ormai tiszták, a parázstűz élénk, — a torkon kevés a gáz és csekély lökéssel tódul ki, — a Martinpestben a hőmérsék alacsony, a láng gyenge és kevés.

Reggel 9 órakor. A szélnyomás növeltetik, a ventilátor lapátja 870 fordulatot tesz perczenként. A gáz a bolygató nyílásokon szaporábban tódul ki, de még igen kormos, bágyadt fényvel ég. A formák fényesek, a szén izzó, a Martinpestben a hő kissé fokozódik, a gázok is szaporodnak, de még távolról sem töltik ki a kemenczét.

Reggel 10 órakor. A parázstűz a formáknál homályosodik, fekete foltok mutatkoznak; a salakot a szélkason át gyakrabban kell lehuzni, a járat hidegűl s a gázok fogynak.

Nagyobb parázstűz elérése czéljából a szénréteg vékonyabbra vétetik s az adalék 3 szekrénykére szállittatik le. A torkon a gáz állandóan csekély, a bolygató lyukakon néha egészen eltűnik s csak későre jelentkezik ismét. Az alacsony hőfok miatt a gázok még mindig gyöngék, gőzökkel telítvék és füstösek. A Martinpestben a gáz mindig kevesebb, a kemence gyorsan hűl.

Reggel 11 órakor. A generátor formái feketednek, a szélkasok ormait salak lepi el s megakadályozzák a fuvószél áthatolását, a tisztító lyukakat ki kell bontani, hogy azokon át az összetapadt salakot, mely a széndarabokkal egyetlen tömeggé sült össze a formák előtt ki lehessen tisztítani. A salak eltávolítása nagy erőfeszítésbe kerül. Vasrudakkal és kalapáccsal is alig sikerül a kőkeményességű gomolyok szétfeszítése. E közben a generator, levegőt nem kapván, majdnem egészen lehűlt. A gázok a torkon teljesen eltűntek. A kihűlt Martin-kemenczében adagolásról szó sem lehet, minél fogva a gázfejlesztő működése megszüntettetik, s a Martin-kemence előbbi gázfejlesztővel indittatik meg.

A szénnek ezen kedvezőtlen magatartását az aknás generátorban könnyen megmagyarázhatjuk, ha egy pillantást vetünk annak külsejére. Mindenek előtt szembe tűnik, hogy a szén igen tisztátalan; palával és agyagvaskővel van rondítva; az előbbi át meg áthatja az egész széntömeget, annak lignitszerű, réteges szövözetet nyújtva, az utóbbi egész kődarabokat képez a szénhalmazban s azok kiválasztása sok vesződéssel jár. Általán a szénnek barnás színe, réteges törete s könnyű elmállási hajlama arra vall, hogy a petrozsényi kőszén a legfiatalabb e fajta formációhoz kell hogy tartozzék.

Mindezeket véve a fenti kísérletből nem nehéz azt a következtetést vonni, hogy a petrozsényi kőszén magában véve aknás generátorban való elgázításra nem alkalmas. Mert

1. Fiatal koránál fogva tulnyomó részben tartalmazván illó részeket, azok elgázítása*) sok hőt fogyaszt el s a szén amugy is hamudús lévén, csekély hőhatályánál fogva a parázstűzréteg, mely a szénsav redukálását volna hivatva teljesíteni, nagyobb vastagságban fen nem tartható, vékony réteg mellett pedig a gázok redukátlanul hatolnak fel a torok felé. Hozzájárul ehhez, hogy a medence alul kitágul s így épen ott, hol a legnagyobb hőre van szükség, a meleg össze nem tartható. Innen van, hogy a kemence, daczára a mesterséges légnyomásnak, mégis hidegen jár, a gázok pedig gyöngék és kormosak.

2. Nagy pala- és agyagvaskő tartalmánál fogva az ezekből eredő eléghetetlen részek a gázfejlesztőben uralkodó hőmérsék mellett oly salakká olvadnak össze, melynek folyékonyasága

*) Destillatioja.

sokkal csekélyebb, semmint könnyű szerrel el-távolítható lenne, nyúlóságánál fogva pedig nemcsak a fuvókasok ormait lepi el, megakadályozván a szélnek áthatolását, hanem a kőszéndarabokat is beburkolja s egymással úgy össze-olvasztja, hogy a tisztítást majdnem lehetetlenné teszi.

A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve.

Sir Lowthian Bell előadása a „Society of Chemical Industry” gyűlésén.
(Folytatás.)

A fuvólég hőmérsékletének újabbi fokozása.

Midőn a Clarence-műveken a 14,6 m magas kohóban a fuvólég hőmérsékletét 535° C-ra sikerült emelni, s ezzel a kokszfogyasztást egy-egy tonna vas után 12,5 hkra apasztották, hozzá láttak a Siemens által ajánlott regeneráló rendszert a fuvólég hevítésére alkalmazni. Úgy vélekedtek, hogy ily módon magasabb hőmérsékletet érhetnek el mint a vaskályhakkal. Cowper és Cochrane csakugyan szerkesztettek kemenczétet chamotte-téglákból, melyek Cowper-től is vették a nevöket. Mondják, hogy az ily módon hevített fuvóléggel-lehetővé vált a kokszmennyiséget egy-egy tonna Cleveland-vas után 8 egészen 6,5 hkra leszorítani, a mit én csak kötve hiszek, mert tapasztalatom szerint 10 hk kokszt volt a minimum. A fenn elé sorolt tények és számok lehetővé teszik belátnunk azt hogy mily nehéz a kokszfogyasztást egy bizonyos határ alá leszorítani. Hogy ezt kimutassam ugyanazt a számítást vittem végbe mint a táblákban, 9 hk kokszfogyasztást téve fel egy-egy tonna vas után. Az elfogyasztott kokszmennyiség leszorításával az 5,2—5,5 hk mészkőnek a mennyisége is 4,5 hkra csökkent. 9 hk kokszt 3 hk szenet ad széndioxyd alakjában a széndioxyd széntartalmának pedig a torokgázokban levő szénmonoxyd széntartalmához úgy kellene aránylania mint 1 az 1,81-hez. Ez a lehetőség a Cleveland-érczek olvasztásánál nagyon kétséges. Egy dolog bizonyos, t. i. hogy a fuvólég mennyiségei között legcsekélyebb az, melyet Clevelandban értek el. A súly egy-egy tonna vas után csak 39 hk s hogy a még szükséges hő meglegyen, a fuvólégnek 16 900 Caloriát kellene adnia, a mi csak úgy volna lehetséges, ha a fuvólég hőmérséklete 914° C-ra emeltetnék. Ez pedig még a Cowper-féle regeneráló rendszer szerint is nagyon nehezen valósítható meg.

3. Az aknaszénben igen sok apró lévő, az adagolásnál ez a közepre hull, a nagyobb darabok pedig a falak felé gurulnak, minek folytán a gázok a falak mellett jobban hatnak fel mint a középben, s így egy részök hasznavehetetlenül távozik el.

(Folytatása következik.)

Hogy megmutassam mily nagy mértékben fokozódnak a kokszt leszorításával a nehézségek, kiszámítottam hogy 8 hk koksztot véve egy-egy tonna vasra, a fuvólég már csak 33,86 hkt tenne egy-egy tonna vas után s a fuvólég hőmérsékletét 1605° C-ra kellene emelni, hogy a még szükséges hő meglegyen.

Tüzelőanyag fogyasztás a legújabb szerkezetű nagyolvasztók egyikében.

E tudományos elmélkedéseket elhagyva, néhány példát hozunk fel a gyakorlatból. A *D* rubrika a táblákban egy példát foglal magában, mely szerint 27,4 m magas 948 köbméter belső volumenű nagyolvasztóban 9,8 hk kokszt lenne szükséges egy-egy tonna vas után. A gázok analízise igazolta ezen állítást. A fuvólég hőmérséklete 710° C volt. A táblák *D* rubrikájából ki fog a többi tűnni.

Az *E* rubrika képviseli a Clarence-művek egyik kohóját, melynek 24,4 m a magassága s a mellett csak 439 köbméter a volumenje. A kokszfogyasztás 0,2 hkcal magasabb ugyan, de tekintetbe veendő, hogy ha ily nagy ércztöltések hatnak a kokszt, afféle ingadozások történetesek is lehetnek. Nem tagadom ugyan kereken, hogy a *D*-nél meglévő nagy dimenziók és a fuvólég hőmérséklete előnyöket mutathat *E* felett; de ez még mindig bizonytalan.

A mészkő és a maró mész viszonya a tüzelőanyaghoz.

Ha arra fordítjuk figyelmünket, hogy mi módon érvényesül a nagyolvasztó fuvólevegőjének hőmennyisége, nem mellőzhetjük ezt a szerepet, mely ama hőmennyiség egy részének jut a széndioxydnak a mészkőből való kihajtásában és az ez után következő disszociálásban. Kitűnik ez különösen a régibb szerkezetű nagyolvasztóknál, a mint a táblák *A* és *B* rubrikái

mutatják. A szénsavas mész alkalmazásával járó tényezők sommája, az az, a széndioxyd kihajtása és disszocziálása hektokg koksz értékben kifejezve *A*-nál 2,52, *B*-nél 1,64 hk. E számokat ez előtt nem igen vették tekintetbe, hanem, mert tudták hogy mészkemenczében hőt igényel a mészke arra, hogy belőle a széndioxyd kihajtassék, úgy vélekedtek, hogy marómeszet alkalmazva folyósítoul a nagyolvasztóban, ezzel hőt lehetne meg takarítani, de nem számították ki, mekkora lehetne a valóságos megtakarítás. A torokgázokkal elillanó hőnek egyenérteke *A*-nál 4,43 hk koksz, *B*-nél 2,5 hk koksz egy-egy tonna vas után. Elég hő volt tehát jelen s akkora veszteségek mellett azon kellett lenni, hogy ezt a hőt valami módon értékesítsék.

A Clarence-műveken tettek kísérleteket arra nézve hogy a nagyolvasztóban mészke helyett égetett mész alkalmaztassék, de az eljárással, mert az eredmények nem feleltek meg a várákozásnak, felhagytak. Más műveken is így cselekedtek. Clevelandban e kísérleteket körülbelül 12 év előtt újra megindították, de újra meg is szüntették. A kísérletet 23 m magas és 578 köbméter volumenű nagyolvasztóban vitték végbe. Mondták, hogy mészkevet — $Ca CO_3$ — alkalmazva 11,64 hk koksz kellett egy-egy tonna vas előállítására, égetett meszet alkalmazva pedig csak 9,745 hk koksz. A megtakarítás 1,895 hk koksz. Ez az összehasonlítás téves adatot foglal magában. Számításom szerint a kokszfogyasztás egy-egy tonna vas után, mészkevet és $765^\circ C$ fuvóléget alkalmazva, 10,7 hk-nál kisebbnek kellett volna lenni. A megtakarítás tehát kerek számban csak 1 hk koksz volt egy-egy tonna vas után.

Tudjuk hogy maró mész, közönséges hőmérséklet mellett szénsavat nyel a levegőből. Ez a nyelés még jelentékenyebb oly gázkeverékben, mely, mint a torokgázok körülbelül 12 volum % széndioxydot foglal magában, kiválóan magasabb hőmérséklet mellett, a mely azonban,

mint magától értődik, csekélyebb annál, mely mellett — $500^\circ C$ — a széndioxyd a mészkeből kihajtatik. Ily módon a nagyolvasztóba bevezetett égetett mésznek egy része karbonáttá válik, a mely a mélyebb övekbe jutva, hőt vesz igénybe, hogy $Ca O$ -ddá váljék.

Igy történt, hogy azon nagyolvasztó torokgázai, melyben a kísérletek megejtettek, csak 2,16 hk szenet foglaltak magukban széndioxyd alakjában, holott máskülömben a mennyiség 3,0 hk — lásd a II. táblát *C* —. E háborításnak következménye a koksz fűtőerejének csökkenése.

A folyamat felderítése czéljából mutatom itt az *E* és *F*-ben foglalt eredményeket.

Hőforrások		
	<i>E</i> nagyolvasztó, 24,4 m magas, 439 köbm. fuvólég volumen. Fuvólég $701^\circ C$ 10 hk koksz 1 tonna vasra.	<i>F</i> nagyolvasztó 23,2 m magas, 579 köbm. fuvólég volumen. Fuvólég $765^\circ C$; 9,7 hk koksz 1 tonna vasra. Égetett mész
	Cal.	Cal.
<i>C</i> átalakul CO -vá	2032	2120
<i>C</i> mint CO átalakul CO_2 -dá	1672	1244
a fuvólég hőmérséklete egy-egy kokszegységre	727	738
	4431	4102
A szénnek mint CO -nak viszonya a CO_2 alakjában meglevő szénegységhez	2,18 : 1	2,94 : 1

A Cleveland érczek oly sok meszet foglalnak magukban, hogy ebből egy-egy tonna vasra körülbelül 1,5 hk jut az érczekkel a nagyolvasztóba. Ügylátszik azonban hogy a mész oly vegyületben van meg, melyet a CO_2 nem képes megtámadni. Felismerhető volt pedig az azon, hogy az érczek a széndioxyd-nyelésnek csak némi nyomait mutatták.

(Folytatása következik.)

Az anina-stájerlaci bánya települési viszonyairól.

Közli POCREAN GYÖRGY, okl. bányász.

(Folytatás.)

Miután az ily közlenemű metszet az említett módon tökéletesen kivájtott és a keletkezett üres tér jól kitöltetett, megtámadtatik egy közlemagassággal, a következő szelet hasonló módon, mint az alsó szeletnél láttuk; ezen meg-

kezdés történik vagy a már beépített szenguritótól, vagy pedig ha egy sikló áll rendelkezésre, ettől. Ennélfogva az alsó, már kivájt szeletre következő szelet lefejtésénél az elsőnek tömeke az utóbbinak talpul szolgál. A fejtő közle

egyrészt fedelének utánvétele által, másrészt pedig talpának tömedékkal való betöltése által inkább a fekü felé állittatik fel, épen úgy, mint a 7. ábrában az első szelet lefejtésénél láttuk. Ez által tehát oly lejtést nyer, hogy új talpa a szénfekvetet épen az első szelet tömedéke fölött találja. Ezen új talpon következnek azután ugyanazon előkészületek, mint az első szelet előkészítésénél és lefejtésénél leírtuk. Megjegyzendő különben, hogy a biztonságára alkalmazott ácsolatok, valamint a szállításra szolgáló lapos vassinek és vaslemezek a betömött közleből kihuzatnak és újra használhatók; továbbá, hogy a beépített siklónak a földünyomástól védve kell lenni, mi annak mindkét részén hagyott 2—3 m. hosszú biztosító pillérek által éretik el; holott azon esetben, hogyha egy gurító áll rendelkezésünkre a szénszállításra, az a tömedék között is fennállhat.

A második szelet lefejtése és az üres tér berakása után következik a 3-ik, a 4-ik stb. szelet, míg végtére az illető pad határán az utolsó szelet következik.

Egy pad lefejtése annak méretei szerint 5—6 hónapig tart, sőt egy évig is, és rendszeren egy pad 8—12 szénvágónak adatik szakmánya az egész idő alatt. Ezen munkáscsapatnak meg van a maga előnye, a mennyiben f. i. a pad két oldalról támadtatik meg lefejtés céljából és mindegyik részen 4—4, illetőleg 6—6 egyén dolgozik, még pedig nappal történik a szén kivájása és szállítása, míg éjjeli munkaszakban a kivájt tér berakása. A szén- valamint a törecstömedék szállítása külön gyermekek által eszközöztetik, kik a szénvágók csapatjához vannak beosztva és a csapat munkakeresletéből fizettetnek; a tömedék berakását magok a vágárok eszközlik két-három gyermek segítségével.

Egy ily pad tökéletes kiaknázása és berakása után következik a másik magasabban álló pad lefejtése, mely épen úgy készítettik elő és fejtetik le, mint az alatta levő kivájt pad, hol azonban tekintettel kell lenni arra, hogy a szénszállításra szolgáló sikló vagy gurító folytonosan jó állapotban tartassék meg egészen az alsó alapközléig, mely szállító főfolyosónak tekintendő.

A szeletfejtés a 80-as években egy módosítással alkalmaztatott az u. n. Gusztávaknai égő telekrészen (Gustavschachter Brandfeld). A bányaezés hibás elbánás által, valamint rossz szellőztetés következtében tört ki. Igaz ugyan, hogy a kőszén ezen bányarészen igen hajlandó

a gyuladásra, mert nagyon poros; de praktikus lefejtés és az üzem okszerű vezetése mellett el lett volna kerülhető. Az égés további elterjedése agyaggátak által akadályoztatott meg, melyeken át azonban mégis tetemes melegség hatolt át úgy, hogy az égő telek közelében az 1883. évben üzemben volt munkahelyeken a melegséget 38—40 C. fokkal mértem meg.

Az égő telek közelében volt szénpillérek a következő padonkénti keresztfejtés által nyertek ki:

Az égő telek agyaggátja közelében egy gurító épült, mely az 5. és 6. főfolyosóval volt összekötve. Ezen gurító, mely egyenes irányban volt vezetve, részint a szén-, részint pedig a törecstöredék szállítására szolgált. 1883. év végén a lefejtés az 5-ik (tengerszine fölötti magassága 338 m.) főfolyosó alatt mintegy 30 méternyire volt, és így a tömedék (a)-nál legurított (n) fejtőfolyosóig (13. ábra), míg az (n) közlén kivájt szén (b)-n át egészen a 6-ik főfolyosóig eresztetett le. Az első szelet kivájása és törecscsel való betömése után felmentek egy további szeletmagassággal, mi alatt egyszersmind a gurító úgy alakítottatott át, hogy azon része, mely az előbbi szeletfejtésnél nyitva volt, most beácsoltatott és szénszállításra lett berendezve.

Lefejtés alkalmával tehát betörnek csapásirányban a fekvő közepén egy 2 m. széles és ép oly magas folyosóval (14. ábra) (a), melyet a pad határáig hajtanak. Azután következik először a földüben hátramaradt pásztának (1) kivájása keresztirányban és másodszor a fekvőben levő (2) rész szintén keresztirányban. A mint a (2) szeletrész majdnem egészen ki lett vájva, azonnal kezdődik az (1)-nek törecscsel való berakása, úgy, hogy a (2)-nek tökéletes kivájása után az (1)-nek ürege is ki van töltve. Azután következik a 3., 4. ... szeletpásztának kivájása és kitöltése épen oly rendben, mint előbb.

Ezen módosított eljárás annyiban előnyös, hogy a tömedékgurító, melyet különben külön kellene előállítani, egészen elesik; további előnyei e módnak, hogy a fejtés gyorsabban vihető véghez, és hogy a biztosítás igen kevés bányafát kíván. — Főhátránya azonban az, hogy a törecs- és szénszállítás, miután ez csakis egy helyen van összpontosítva, igen távol esik, ha a fejtéssel odább haladnak; egy másik hátránya, hogy a biztosítás és szellőztetés nincsenek okszerűen figyelembe véve, miután a munkások ugyanszólván zsákban dolgoznak.

A szén azon két padból, melyek közvetlenül a fejtőterület vége felé esnek, rendszerint gurítók által a csapásirányban hajtott alapfolyósóra szállíttatik, mely gurítók a már lefejtett szeletek tömedékén át vezetnek fel, honnan azután 500 kgr.-nyi szenet fogadó csillék által az illető akna felé szállíttatik. A nevezett padokból nyert szén ezen gurítóhoz kisebb méretű csilléken jut, melyek lapos vassineken járnak, s melyeknek nyomtávolsága azonos a főfolyosón levő vasutával, azaz 700 mm. Használatban vannak azonkívül az egyes fejtőközléken a magyar csillék is. — Ha ellenben a fejtőterület közvetlen összeköttetésben van valamely siklóval, akkor az egyes fejtőközléken is járnak a nagyobb térfogatu csillék.

A siklók különböző szerkezetűek. E szerkezetek közül a leggyakoribb a következő:

A főekvet többnyire nagyobb düléssel bír, mely oknál fogva a kétosztályú siklók meg nem felelhetnek a célnak, hanem egyszerűbben szerkesztetnek, t. i. úgy, hogy a felt csille egy vassineken járó állványra kerül és saját súlya, valamint egy szinten síneken járó kisebb vasellensúly által hozatik le az illető szállító folyosóig.

A siklókon leggyakrabban található fékező műnek szerkezete a 15. és 16. ábrából látható.

A (k) keréktársa két (a b), 15. ábra, bevágással bír, melyek közül az (a)-t a surló pánt majdnem egészen körülövedzi, míg a (b) kerekded mélyedés a gömbölyű szállító vashuzalkötél felvételére szolgál. A surló pánt vasból van készítve, 0.1 m. széles és 5 mm. vastag. Ennek összeköttetése a szilárdan álló állványzattal (s) és a fékező (e) emeltyűvel a 16. ábrában van kitüntetve. Az emeltyű kétkaru és szabályozása a fékező munkás (Bremser) kézzel való emelése (szalajtás), vagy lenyomása (megfékezés) által történik.

A mi végül az üres terek meddő töreccsel való berakását illeti, ez a szeletek bal és jobb oldalain szilárd száraz falazat alakjában történik, mert ez által a szén kivájása a szomszéd szeletekben könnyebbítettik. Az üres tér közepében tömedékül kisebb, elmállott kódarabok használatnak, melyek jól összedöngöltetnek, hogy később szilárd talpat képezzenek. Ennél fogva mondhatjuk, hogy a kivájt üres terek kitöltésénél két szempontot kell figyelembe venni: egy részről gondoskodni kell jó talpról, másrésztől szilárd takaró felépítéséről. Ugyanis azon esetben, hogy ha valamely pad egy mé-

lyebben fekvő pad tömedéke fölött fejtetik le, mely eset különösen valamely alapfolyosó és főtevájka közötti szénpillér lefejtésénél fordul elő, tömedékül nagyobb kódarabokat, u. n. gyám falakat kell alkalmazni, holott ha egy pad valamely már lefejtett pad tömedéke alatt vajatik ki: azon esetben alkalmazhatni töredékül finomabb töreccset is. (Vége következik.)

Különfélék.

A selmeci m. kir. központi ezüstkohóban termelt **lágýóloom** a selmeczbanýai m. kir. vegyelemző hivatal által megvizsgáltatván, a következő összetételt mutatta:

Antimon	0,0025 %
Réz	0,0021 "
Ezüst	0,0024 "
Arany	nyom "
Ón	nyom "
Vas	0,0025 "
Czink	0,0005 "
Ólom	99,9900 "
Összesen	100,0000 %

M. kir. kohóhivatal.

Bányászati reminiscenciák Pennsylvania kemény szén területéről. Pennsylvania szénbánya ipara roppant fejlődést tüntet fel, azon 50 év alatt, vagy is keletkezése óta. Vajjon hol rejlik ezen rendkívüli növekedés rugója? Ezen kérdésre nagyon hamar felelhetünk. Első sorban a nép vállalkozási szellemében; az után az állam szabad constitúciójában; végre a helyes bányászati politikában.

Pennsylvania szén ipara rohamos növekedésnek indult főképp a polgár háború befejezése után. Az Unió kormánya szorítva a roppant állam terhek által (mintegy 6000 millió dollár adósság) hogy a bevételi forrásokat emelje, be hozta a magas vám tarifát. Ez által új iparágak jöttek létre, különös emelkedésnek indult a vasipar a vasut építkezés által, a mi természetesen a szénbányászat fejlődését is maga után vonta. — A szénbányászat magas fejlettséget ért el dacára annak, hogy az nem képezi a bánya szabadság tárgyát. A szén úgy Pennsylvaniában mint az Unió többi államaiban a föld tartozéka. Pennsylvania kemény szén területén a bánya mivelő 50 cent-et fizet a föld tulajdonosnak minden nap-szintre hozott tonna szén után. A praxis azt mutatja, hogy ezen joggyakorlat egészen meg felel az ottani bányászati viszonyoknak: a földtulajdonos sokkal praktikusabb sokkal jobban ismeri saját érdekét semhogy akadályt gördítene feleslegzött követelések által a banya nyitásnak.

A szerződést rendszerint akkor köti az óvatos és tizlet-tisztes (nem szödelgő) bányamivelő ha a telepet mely furás által megkísérlette. — Az állam vagy az Unió kormánya által birtokolt területeken a banya szabadság divik: a szén telep azé a ki hamarabb felfedezi és claim-et (szabad kutatást) kér arra. Ily könnyű szerrel jutottak birtokába a most nagy értéket kép-

viselő szén gazdag területeknek Pennsylvania szén operátorjai, 25—30 dollar kisajátítási összegért oly területet vettek az államtól e század első felében, mely most 100—200 ezer tonna szenet szolgáltat az eszes vállalkozóknak.

De a széntermelés növekedtével annak egység ára is alá száll. Ezen calamitás folytán a bánya művelőnek oda kellett törekedni, hogy a termelési költségeket lehető alacsonyra szállítsa. Így a bányaművelők cartell egyezség szerint a szénegység árához képest emelik vagy süllyeszti a munkás béréket. — Továbbá kül művelést alkalmaznak ott hol azt a geológiai képződés megengedi, mert a míg a földalatt nyert szén tonnája átlag, 1,25 dollarba kerül addig a uapi művelésnél alig haladja túl a 25—30 centtet, nem véve számításba azon tény, mely szerint a föld alatti művelésnél csak 50% szén értékesítetik 50% pedig gyám falakul a bányabiztonsága érdekében, benn hagyatják; napi művelésnél a szén teljesen ki vajatik a szénpillerekre szükség nem lévén.

Üzemi befektetéseknél is elővigyázók a bányaművelők; fából készült ház alá helyezik a szállító gépeket úgy mint a gőzkazánokat, mert azok rendeltetése időleges; szétbontatják akkor midőn az illető telepből kiaknáztatott a szén. Kivételt képeznek e tekintetben a törő és osztályozó művek, melyeket az 1887-iki strike óta egyes bánya operátorok fa helyett teljesen vasból építenek. Ezt azon oknál fogva teszik mert strike-kor a munkát megszakító munkások igen gyakran oly módon állanak bosszút a munka adón, hogy a fából készült és olajjal saturált törőművet felgyújtják megakadályozva ez által a bánya üzembevételét a nem strike-oló munkások által. Egy teljesen felszerelt fatörőmű 100—200 ezer dollarba kerül egy vas szerkezetű telep: 400—500 ezer dollárt szükségel.

Sz.

A „Gazdasági Mérnök zsebnaptára“ 1892. évre legközelebb megjelenik a következő tartalommal: Naptár. Posta és távirtdai szabályok. Bélyegilleték: okmányokra, építési tervek, vállalati szerződésekre, keresetekre stb. Mérték és súlytáblázatok. Külföldi mértékek, súlyok és pénznemek. Hőmérőfokok összehasonlítása. Hazai szenek melegfejlesztő ereje. Táékozó a gőzkazánok megvizsgálására. Ármentesítő és vizsábályozó társulatok, azok ártere, töltései és csatornái hossza. Útmutató a hajózási engedélyezés és hajózási szabályok tárgyában. A hazai hajózási utak hossza. Hazai hajózási vállalatok s azok gőzös állománya. A hazai hajózási utakon lévő hidak méretei. Hazai folyók kis és nagy vizeinek nagysága. A fiumei kikötő berendezése és bérilletékei. Építészeti munkák díjszabályzata. Adatok gazdasági épületek elhelyezésére és tervezésére. Tájékozó a találmányok szabadalmaztatására. Szabadalmi díjak bel és külföldön. A hazai vasutak hossza. Vasuti személy és árudíjtételek stb.

A zsebnaptárt a „Gazdasági Mérnök“ rendes előfizetői ingyen kapják.

A „Gazdasági Mérnök“ közérdekű gazdasági és műszaki hetilap megjelenik minden vasárnap, gazdag és változatos tartalommal, díszesen kiállítva. Szerkeszti és kiadja: Gonda Béla műszaki tanácsos, műegyetemi m. tanár. Előfizetési ára: Egész évre 12 ft.

Félévre 6 ft. Előfizetéseket a jövő 1892-ik évre elfogad a kiadóhivatal (Budapest, IX. Lónyay utca 11.) Ajánljuk e 15. év óta fennálló szaklapot a gazdasági és műszaki haladás iránt érdeklődő művelt közönség szíves figyelmébe és támogatásába.

Személyi hírek.

† Quoilin Victor a salgó-tarjáni acélgyár egyik mű-vezetője Január-hó 1-jén, 50 éves korában meghalt.

Pályázatok.

94658. sz.

A vasmű számvevősegeknél megüritült számgyakornoki állásra, mely 460 ft évi ösztöndíjjal van javadalmazva ezennel pályázat nyitattik.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy kérvényüket, melyben az 1883. évi I. t. cz. 1. 17. és 34. §§-ai értelmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzettség a selmeczbányai bányaaakadémiai tanulmányok elvégzése, és az ott elővitt vizsgák letétele beigazolandó, előjáró vagy közigazgatási hatóságuk útján a m. kir. pénzügyminisztérium vasműosztályához mint a kincstári vasművek központi vezetőségéhez hat-hét alatt előterjeszszék.

Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben gyökerező fenti kellékekkel nem bírnak nem fognak tekintetbe vétetni.

Vaskohászati tanfolyamot végeztek — egyenlő minősítés mellett — előnyben részesítettnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányász akademián más szakot végeztek.

Budapesten, 1891. évi november-hó 27-én.

Kerpely.

2-3

28. XII. 1891.

Bányamérnöki állás.

A „pesti kőszénbánya s téglagyár társulat“ esztergom vidéki bányaműveinél egy bányamérnöki esetleg egy bánya segédmérnöki állás jött üresedésbe. Ezen állások betöltésénél oly bányász akademiát végzett egyének fognak figyelembe vétetni, a kik a bányaművelésnél előforduló mérnöki és építészeti szakmákban megfelelő gyakorlati jártassággal bírnak, s a magyar és német nyelvet szóban és írásban bírják. Kérvények a fizetési igények megjelölésével, folyó 1892. évi Január-hó 20-ig az alulírott bányafelügyelőséghez nyújtandók be.

A kőszénbánya s téglagyár társulat
bányafelügyelősége

Doroghon. Esztergom megye.

1-2

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: Kísérletek petrozsényi kőszénrel rácos és aknaszerű gázfejlesztőkben. (Folytatás.) — A szállítókótól súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál. (Folytatás az 193-ik laphoz.) — A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve. (Folytatás.) — Az anina-stájerlaki bánya települési viszonyairól. (Vege.) — A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXV-ik (1892.) évfolyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre 6 frttal

fél évre 3 "

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

Kísérletek petrozsényi kőszénrel rácos és aknaszerű gázfejlesztőkben.

(Folytatás.)

Az aprószén annyiban is alkalmatlan, hogy a fuvó szél azt magával ragadja s a gázvezeték sőt a regenerátor kamráit is ellepi.

A felsorolt tünetekből arra kell következtetnünk, hogy a fuvó széllal dolgozó generátor jelen alakjában csak *magas hőhatású, darabos és tapadó* szénfajtákra alkalmas. Ezért van olyan tág medenczéje, hogy gomolyok keletkezése elkerültessék, a fuvó szél pedig, hogy a szénoszlop ellenállása, mely tapadó szénrel tetemes, könnyen legyőzessék.

Ha tehát aknás generátorban akarnók e kőszénelt elgázítani, ezt szerény véleményem szerint csak három föltétel teljesítése mellett lehetne a siker reményével tenni: 1. Csak darabos szenet kellene elgázítani, vagyis a szenet rostálni kéne. 2. A szenet a palától és agyagvaskőtől meg

kell szabadítani s fűtőerejét ezáltal növelni vagyis a szenet válogatni s azután megfelelő mosókészülékben tisztítani. 3. Az így megmosott szenet, mely még sok palát fog tartalmazni, megfelelő pótlékkal kell keverni, hogy a salaknak alacsony olvadási hőfoka legyen, melylyel az a formákön szakadatlanul és magától ki folyhasson.

Az ez irányban végzett kísérletekről s azok eredményéről sorrend szerint alább leszek bátor említést tenni.

II. Kísérletek közönséges rácos generátorokban.

Junius 12-én. A petrozsényi szénnek rácos gázfejlesztőben való viselkedését megfigyelendő, előbb egy generátort indítottam meg az új szén-

nél. Az oldalfalak távolsága ezen generátornál 2000 mm s felül boltozva volt; elülső fala a generátornak ferde és a vízszintessel 60° -ot zár be, hátulsó fala ellenben ívalakban emelkedik a gázelvezető nyílás felé, hol az oldalfalak is kuposan összeszűkülnek. A generátor magassága a rostélytól, mely 2 részből áll s vasboltozattal van felszerelve, az akna boltozatáig 2424 mm. Valamennyi generátor gázai egy közös gyűjtő csatornába vezetnek.

A kísérlet tárgyát képező generátorba, mely még karvini és porosz-szénkeverékkel dolgozott volt, $12\frac{1}{2}$ órakerékkel adattak be az első adalékok 6—6 szekrényenként. (1 szekrény szén = 100 kg.)

Éjfélután 1 órakerék a petrozsényi szén leért a rácshoz. A szén parázsa fényesen izzó, a salak nem tapad a rácshoz s a szénnel nem sül össze, de sok az elégetlen rész, azért gyakrabban kell a rácsot tisztítani; a kihűlt parázs kevés kokszot, sok palát és félig elégett szenet mutat. A gázoknak a bolygató nyíláson kiesiny a feszültsége, színe áttetsző, kékbe játszó, meggyújtva rövid, kevésbé fénylő lángot ad.

A generátor tehát elég biztatóan működött.

Junius 15-én megindítatik a II. sz. Martinpesthez tartozó 3 rácsgenerátor, mely gőzsugárfúvóval is fel van szerelve. A megindítás reggel 1 órakerék történt 6—6 ladás adalékokkal. Reggel 9 órakerék: a generátor jó tűzben van; a parázs kihűlve még karvini kokszot mutat, mely a petrozsényivel együvé sül. A szén tehát még vegyes a karvinival. A gáz kissé világosabb, átlátszóbb, meggyújtva sárgászöld lánggal ég. A Martinpestben a gázok kitöltik a kemenczét, a fürdő jól fül.

$10\frac{1}{2}$ órakerék. Az apró szén igen tömötten rakódván, a generátor kissé lehűlt, a gázok feszültsége csökken, a szenet bolygatni kell. Ennek következtében a szén a meredek lejtősfalon lecsuszik, rácsisztításkor az ajtó kinyitván, a szén apraja azon kihull. A Martinpestben a gázok már nem töltik ki a kemenczét, de a hőfok még elég magas, a fürdő forró.

1 órakerék. A gázfejlesztők tüze lanyhul; sok salak és hamu lepi el a rácsot. Úgy látszik, a petrozsényi szén egészen leért. A salak oda-tapad a generátor hátsó falához, hol legnagyobb a hőfok. Hogy a salakot eltávolíthassuk a rostély fölött nyársakból mesterséges rácsot kell készíteni s alóla a salakot vasrudakkal kifeszíteni. A tisztítás sok veszéllyel jár. A sok salak miatt a parázstűz nehezen tartható fen s

mivel a tisztítás igen hosszú ideig tart, mialatt a fuvószelet be kell szüntetni, a természetes léghuzat nem képes a szénrétegen áthatolni, — a generátor járata hűvösebb lesz; a gáz a Martinpestben fogyton-fogy, úgy hogy kénytelenek vagyunk biztonság kedvéért az aknás generátort segítségül venni. Három generátor tehát a Martinpest táplálására nem látszik elegendőnek.

Junius 16-án. Megtudandó, hány generátor szükséges egy Martinpesthez, fokozatosan szaporítjuk azok számát. Hogy minden eshetőségre készen legyünk, megindítjuk az I. sz. Martinpesthez tartozó 3 generátort, melyek Körting nélkül dolgoznak, s még egyet a II. sz. Martinpesttől, a másik kettőt pedig elfojtjuk. Ez alatt a II. sz. Martinpestet az aknás generátor táplálja.

Az új szén, melyet múlt este 8 órakerék kezdtek feladni, reggel $1\frac{1}{2}$ órakerék már itt-ott mutatkozik. Reá vall a sok hamu, itt-ott elsalakulva s a sok lehulló apró szén. A gáz lüktetve hatol ki, fényesebb lánggal ég, a Martinkemenczét még jól kitölti.

4 órakerék. A szén még vegyesen ér le; gáz kevesebb; a kemenczét csak félig tölti ki. Hogy a charge veszélyeztetve ne legyen, 9 órakerék megindítatik a 2 tartalék generátor is, úgy hogy most már 6 generátor táplálja a kemenczét.

$10\frac{1}{2}$ órakerék. Adogolás a Martinpestbe. A kemence ennek következtében kissé lehül, a gázok rosszul töltik ki a kemenczét.

A szén apróbb és nedves lévén, a járat hidegebb, a gáz kevesbedik. Hogy a fürdő le ne hűljön, a szén kissé válogattatik.

$11\frac{1}{2}$ órakerék. A járat melegebb lesz, gáz elegendő, a fürdő jól forr. 4 óra 40 perczkor esapolás.

A charge tartama a rendesnél hosszabb volt.

Szénfogyasztás az I. sz. Martinpestben.

Kelt	Chargeok száma	Aczeltermelés kg	Szénfogyasztás kg	Szénfogyasztás 100 kg aczélra	Targonca elégetlen maradvány	Egy targonca elégetlen rész súlya	Maradvány a szénből %	Chargeok időtartama
VI/16.	2	118,38	210,00	177	84	178	71%	5 ^h 55 ^m
VI/17.	2	126,35	188,00	148	78	169	70%	—
VI/18.	2	121,96	162,00	132	66	140	57%	—
Átlag	2	122,23	186,66	152	76	162	66%	—

A szénfogyasztás tehát a szabad ég alatt heverő aknaszénből átlag 152 kg volt 100 kg aczélra.

Hogy megtudhassuk, mennyi az elégtelen maradvány, meg számláltattuk, hány tárgoncza lett abból 24 óra alatt eltakarítva, s ezt egy tárgoncza tartalmának átlagos súlyával szorozva, megkaptuk a 24 órában szedhető elégtelen ma-

radványt. Ha ezt a fenti táblázatban kimutatott szénfogyasztásra vonatkoztatjuk, kitűnik, hogy átlag 66%-ka a szénnek marad elégtelenül.

(Folytatása következik.)

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál.

SCHMIDT GÉZA m. k. bányatisztól.

(Folytatás.)

ad d

A szalagkötél Martinek-féle 4 zsinegből álló.

Az egy zsinegre eső terhelés

$$Q_1 = \frac{Q_t}{4} = 1375 \text{ kg}$$

és $n d^2 = 1,523$ ennek megfelel $n = 48$, $\delta_1 = 0,18$ cm (feltéve, hogy a legalsó kötélrész ismét 450 m hosszú.)

A többi részekben a huzalok vastagságát: $\delta_2 = 0,18$, $\delta_3 = 0,20$, $\delta_4 = 0,21$ cm-nek vesszük.

A részek hosszát: $l = \frac{s k_1 - Q_1}{k}$ szerint számítjuk.

Az eredmények táblázata $s = \lambda = 1600$ kg mellett

A kötélrész alulról	Huzal vastagság δ cm-ben	Elméleti súly k kg-ban	Valóságos súly k kg-ban	Q kg-ban	$s = \frac{s k_1 + Q}{k}$ kg-ban	$l k_1$ kg-ban
1	0,18	1,221	1,347	1375	429	578
4	0,19	1,361	1,501	1953	149	222
2	0,20	1,507	1,663	2170	144	241
3	0,21	1,662	1,834	2411	135	248
Összesen				857	1289	

A hosszúságok kikerekítése után, a következő táblázatba foglalt eredményeket kapjuk:

A részek alulról	A huzal vastagság δ cm-ben	k	elméleti kg-ban	valóságos kg-ban	l m-ben	kikerekítve $l k_1$ kg-ban	Q kg-ban	$s = \frac{s k_1 + Q}{k}$ kg-ban	d cm-ben
1	0,18	1,221	1,347	420	565	1375	1588	2,29	
2	0,19	1,361	1,501	160	240	1940	1607	2,42	
3	0,20	1,507	1,663	160	266	2180	1623	2,55	
4	0,21	1,662	1,834	160	293	2446	1648	2,67	
Összesen				900	1364	átlagos	$d = 2,42$ cm		
							$d_1 = 2,06$ cm		
							max. $\delta = 0,21$ cm		

A szalagkötél súlya $G = 4 \times 1364 = 5456$

max. $b = 10,68$ cm.

minim. $b = 9,16$ „

különbség = 1,52 cm.

Ezen kötélnél, mint látjuk, a vékonyítás

legelőnyösebben van kivive az eddig elővett esetek közt.

ad e.

Lássunk itt egy példát annak bebizonyítására, hogy a kötélnak a huzalszám kevesbitése által eszközölt vékonyítása nem előnyös.

A kötél álljon ismét négy zsinegből s legyen az Martinek-féle.

Az egy zsinegre eső terhelés: $Q_1 = 1375$ kg.

Az alsó rész hosszát 450 m-nek véve lesz: $n d^2 = 1,523$, ennek megfelel $n_1 = 36$, $\delta_1 = 0,21$ cm.

A többi részre $n_2 = 40$, $n_3 = 44$, $n_4 = 48$ vesszük.

A huzalok vastagsága minden részben $\delta = 0,21$ cm.

Az eredmények táblázata.

A kötélrész alulról	Huzal szám n	k	elméleti kg-ban	valóságos kg-ban	l m-ben	kikerekítve $l k_1$ kg-ban	Q kg-ban	$s = \frac{s k_1 + Q}{k}$ kg-ban	d cm-ben
1	36	1,246	1,324	420	556	1375	1549	2,18	
2	40	1,385	1,494	160	239	1931	1567	2,36	
3	44	1,523	1,664	160	266	2170	1599	2,52	
4	48	1,662	1,834	160	293	2436	1642	2,67	
Összesen				900	1354	átlagos	$d = 2,36$ cm		
							$d_1 = 0,85$ cm		
							$d = 2$ cm		
							max. $\delta = 0,21$ cm		

A szalagkötél súlya $G = 1354 \times 4 = 5416$ kg

A szalagkötél szélessége:

max. $b = 12,00$ cm.

minim. $b = 10,20$ „

különbség = 1,80 cm.

A vékonyítás ez esetben nagyobb mérvű, mint a d) esetben és így igazolva van azon állítás, miszerint a szalagkötetet jobb úgy vékonyítani, hogy az egymás alatti részekben nem a huzalok számát kevesbitjük, hanem ha azokban, állandó huzalszám mellett vékonyabb és vékonyabb huzalokat használunk.

Az a)–(e) esetekre vonatkozólag a bobina készítésére szükséges adatok és az azokkal el-

érhető kiegyenlítés a következő táblázatban van egybefoglalva.

A szalagkötélben lévő zsinetek	a	b	c	d	e
	8	6	5	4	4
Huzal szám a zsinegben . . .	30	36	44	48	40—48
$H = 900 \text{ m}$ $\frac{G}{H}$ kg-ban = . . .	4936	4974	5560	5456	5416
$Q = 2000 \text{ kg}$ $\frac{d_1}{Q}$ cm-ben = . . .	1,12	1,30	1,84	2,06	2,00
$Q_0 = 3500 \text{ kg}$ $\frac{m}{Q_0}$ max. δ cm-ben = . . .	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21
r közel $790 \delta = \text{m-ben}$. . .	1,400	1,46	1,49	1,50	1,50
$R = \sqrt{\frac{Hd_1}{\pi} + r^2} = \text{m-ben}$. . .	2,27	2,420	2,74	2,85	2,82
$M = (Q + Q_0) R - Q_0 R$. . .	6655	6822	6200	6442	6494
$m = (Q + Q_0) R - (Q_0 + G) r$. . .	691	791	1554	2268	2152
$\frac{M}{m} =$	0,103	0,115	0,250	0,352	0,331

Ezen táblázatból látható, hogy a bobinák acézl huzal szalagkötél használata mellett az $\frac{m}{M} = 1$ -nek bizony nem felelnek meg; látható továbbá az is, hogy a Martinek-féle kötelek jobban egyenlitenek ki. Ép ez oknál fogva mindenesetre oda kell törekedni, hogy ne 8—6 zsineg, hanem 4 zsinegből álló s vastag kenderbéllel ellátott szalagkötelt használjunk.

Sajnos, hogy ép a legnagyobb, 1000—1200 méter mélységből való szállításnál, a biztonság végett a szélesebb, tehát 5—6 zsinegű kötélhez kell folyamodnunk.

Különben a 6 zsinegből álló kötél is, ha az megfelelő vastag kenderbéllel van ellátva,

elég jó szolgálatot tesz, azaz legalább megfelel annyira, hogy nem kell ellengőzt használni a szállítás végén.

Lássuk ezek után, hogy a növényrostból készült kötelekkel a bobinák mily eredményt adnak.

A kender és aloe szalagkötelek.

Ezen kötelek zsinégei legtöbbször négy sodort pászmából állanak.

A növényrostból készült lapos kötelek (szalagkötelek) zsinégei, nem teljesen gömbölyűek.

Tapasztalás szerint ugyanis, a zsineg körül írt kör területe, 1,5-ször oly nagy, mint a zsinetet alkotó pászmák keresztmetszvényeinek össz-szege. Ezt a következő képlet fejezi ki:

$$\frac{d^2 \pi}{4} = 1,5 i \delta \frac{\pi}{4} \text{ miből } d^2 = 1,5 i \delta^2 \dots (I)$$

hol d a kötetet alkotó zsineg vastagságát, i az egy zsinegben lévő pászmák számát, δ azok vastagságát jelenti.

Feltéve, hogy a laposkötél zsinégei 4 pászmából állanak, akkor az a) szerint

$$\begin{aligned} d &= 2,45 \delta \\ \delta &= 0,41 d \end{aligned} \dots (II)$$

Szintén tapasztalati képlet szerint lesz számítva, a kötél egy méterének súlya, még pedig $k = c d^2 \dots (III. \text{ szerint.})$

(Folytatása következik.)

A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve.

Sir Lowthian Bell előadása a „Society of Chemical Industry” gyűlésén.
(Folytatás.)

Általános következtetések.

Azoknak, a kik úgy vélekednek, hogy a nagyolvasztó nagyobbitásával, égetett mésznek alkalmazásával és a fuvólég hőmérsékletének fokozásával még további megtakarítások a koksiban lehetségesek, a tábláknak E rubrikáját ajánlom. A 439 köbméter volumenű nagyolvasztó fuvószelének a hőmérséklete viszonylag alacsony s nyers mészkövet és nem égetett meszet alkalmaznak benne folyósítoul. E nagyolvasztó eredményei nagyon előnyösek olyanokkal szemben, melyeknek volumenje kétszer akkora, a fuvólevegő sokkal forróbb s melyekben nem mészkövet hanem meszet — ha valaki még hajlandó volna az égetett mésznek előnyében hinni — alkalmaznak. Mindamellett azonban kijelentem, hogy távolról sem kívánom kevésre becsülni azokat a kísérleteket, melyeket a nyers-

vas-nyerés költségeinek alábbszállítása céljából tesznek. Kétséget nem szenved hogy mi kohászok azoknak, a kik jelentékeny költséggel és munkával hajtottak végre ily kísérleteket, köszönjük a kohászat terén elért haladást s az ő tapasztalataik nélkül céltalan volna a legtöbb elmélkedésünk.

Midőn a fuvólég hőmérsékletének 750°C fokozatára emelése megvolt s azon befolyást tárgyalás alá vették a melyet e javítás az összes vas termelésre lesz gyakorlandó, figyelmeztettem a reménykedőket a fenn elsorolt nehézségekre. Kiválóan abban állott a nehézség, hogy kis volumenű levegőnek lehetőleg magasra emelése a hőmérséklete. E mellett azonban tekintetbe kellett venni oly kérdéseket, melyek tisztán chemiai természetűek s melyek a magas hőmérsékletű fuvóléggel elért tüzelőanyagbeli megtakarítá-

soknak, határt fognak vetni. Ismeretes a széndioxydnak az a tulajdonsága, hogy fémes vasat, különösen szivacsos vasat oxydál; ez azonban, bizonyos körülmények között — hőmérséklet é. u. t. — többé kevésbé gyöngítheti a szénoxyd redukáló hatását, vagy talán e hatást lehetőleg meg is gátolhatja. Bizonyos továbbá hogy magas hőmérséklet mellett a karbon szétbontja a széndioxydot s ezt a mi esetünkre alkalmazva, világos, hogy az izzó karbon szétbonthatja a vasoxyd redukálása által keletkezett széndioxydot.

E következtetés jelentőségét azonnal beláthatjuk, ha tekintetbe vesszük, hogy a reakciónál minden szénegységért, 2,33 egység szénoxyd alakjában szükséges, hogy emennek a heve, amazét helyettesítse.

Előadom most azon kísérleteket, melyek az imént kifejtett nézetnek képezik az alapját. A Cleveland-érczek vasoxydja szénnel együtt 200° C-ra hevítve, kezdi az oxygenjét veszíteni de a reakálás gyöngé, 210° C foknál már észrevehetőbb, 225° C foknál pedig heves.

A következő tábla mutatja, hogy mennyire veszíti oxygenjét a szén hatása következtében a különböző módon előállított vasoxyd.

	Legalacsonyabb hőmérséklet mely mellett CO_2 megjelenik	Világos reagálás
	Cel. fok	Cel. fok
Imént kiejtett $Fe_2(OH)_6$ izzítva	141	149
Fe_2O_3 izzítás által $FeNO_3$ -ból előállítva	145	154
Pörkölt Cleveland érczek	199	210
Fe_2O_3 , $FeSO_4$ -ból előállítva	208	216

A vesztett oxygen perzentekben, midőn a vasoxyd 417° C hőmérséklet mellett CO áramban 7 óráig hevítettett

	oxygen-vesztesség
pörkölt Cleveland érczek	9,4%
Fe_2O_3 , $FeSO_4$ -ból előállítva	61,7 „
Fe_2O_3 , imént kiejtett $Fe_2(HO)6$ -ból előállítva	66,7 „
Fe_2O_3 , $FeNO_3$ -ból előállítva	72,7 „

Tiszta széndioxyd tiszta vas-szivacson át áramlott; 300° C hőmérséklet mellett nem képződött szénoxyd, de 417° C mellett rendkívül heves volt a reagálás. A vas oxydáltatott s a széndioxyd majdnem teljesen át alakult szénoxyddá. Kemény, ezüstszerű Durhamkoks csekély hatással van a széndioxydra vörösítés mellett, de a nagyolvasztó fúvókái közelében

hirtelen megyen végbe az átalakítás. Másrészt a fekete puha kokszt a széndioxyd már oly hőmérséklet mellett képes megtámadni, mely jóval alacsonyabb a nagyolvasztó redukáló övének a hőmérsékleténél. 24,4 méter magas nagyolvasztóban, melynek fúvólevegője 485 C foku, a szénnel mint dioxydnak viszonya a szénhez mint szénoxydhoz rendesen 1 : 2,6; ugyanoly körülmények között e viszony 1 : 2,82 a midőn puha kokszt a tüzelőanyag.

Két volumen szénoxydból és egy volumen széndioxydból álló keverék (egy C mint CO_2 két C-hoz mint CO-hoz súly szerint) és egy másik 3 Vol. szénoxydból és egy Vol. széndioxydból álló, egy hengeren át áramlott, melyben a következő anyagok 417 C fokra voltak hevítve:

	Oxygenvesztesség az eredeti oxygen-tartalom perzentjeiben kifejezve			
Gázkeverék	2 Vol. CO 1 Vol. CO_2	2 Vol. CO 1 Vol. CO_2	3 Vol. CO 1 Vol. CO_2	3 Vol. CO 1 Vol. CO_2
A kísérlet tartama	5 $\frac{1}{2}$ óra	11 $\frac{1}{2}$ óra	5 óra	10 $\frac{1}{2}$ óra
Pörkölt Cleveland ércz	0,9%	4,3%	1,9%	29,3%
Fe_2O_3 nitrátból előállítva	2,4 „	16,2 „	—	—
Kiejtett és izzított Fe_2O_3	2,9 „	14,0 „	26,6%	38,6%
Fe_2O_3 , $FeSO_4$ -ból előállítva	3,4 „	—	—	—

Számos hasonló kísérlet ejtetett meg ez irányban, mind abból a célból, hogy kitűnjék a karbon két gáz alaku oxydjának magatartása, különösen pedig a szénoxyd hajlandósága arra, hogy a vasoxydot redukálja, s a széndioxydnak törekvése arra, hogy a redukált vasat oxydálja.

Kísérleteimből arra következtetek, hogy az imént említett két törekvés ellensúlyozva van a gyakorlatban. Ez a feltevés igazolva lett oly módon, hogy pörkölt vasérczet durva por alakjában alá vettem a torokgázok hatásának, melyekben körülbelül egy karbon CO_2 alakjában 2,2 karbon CO alakjában volt jelen s 400 C foku volt a hőmérséklet. A vasércz éppen hogy megfosztatott az oxygenjétől. Történt pedig ez oly helyen melyen, mert még alacsony volt a hőmérséklet, a C és CO_2 -ot 2CO-ra át nem változtatta. Ha CO és CO_2 -nak egyenlő volumen szerinti vett keverékét világos vörösítés mellett vezetjük át mesterségesen előállított vasoxydon, pörkölt Cleveland-érczen, Lancashire Haematit-érczen, pörkölt pátvaskövön és szivacsos vason, akkor az öszves vasoxyd oxydullá válik, e fokon megszűnik a redukálás; a fémes vas pedig vasoxydullá alakul át. E gázkeverékkel lehetetlen az oxyddá való átalakítás.

(Folytatása következik)

Az anina-stájerlaci bánya települési viszonyairól.

Közl. POOREAN György, okl. bányász.

(Vége.)

A fent leírt szintes szeletfejtésmód kétségenkívül igen észszerű és tökéletes. De keresztülvitele nagy figyelmet igényel, miután a főfekvet ásványtani és földtani természeténél fogva igen hajlandó a gyuladásra, a mi annál inkább következhetik be, minél rosszabb módon történt a kivájt üregek betömése. A bányagyuladások elkerülése végett igen czélszerűnek látszik a kivájt részeket a még egészen álló szén-telep részeitől tökéletesen elszigetelni, a mi jól keresztülvitt berakás és a már használhatlanná vált guritók teljes elzáratása által érhető el.

Hogy mennyire gyulékony az aninai főfekvetnek a szene és hogy annak fejtésénél mennyi óvatossággal és tapasztalatokon alapuló éber szakismerettel kell birni az illető bányánál alkalmazott tisztnek, azt az 1887. évi január havában az aninai Thinnfeld-aknaterületen történt bányagyuladás világosan bizonyítja. A Thinnfeld-akna 5-dik főfolyosójának a Frigyes-aknával való átlukasztása alkalmával az összes vízmennyiség, mely ez utóbbi akna felső lefejtett részein volt, levezettetett az 5-dik főfolyosó alatt álló talpközlére, innét áttódult különböző elhagyott és lefejtett részekben, melyek nem voltak okszerűen és tökéletesen kiaknázva és berakva. Későbbben — és az volt szerény véleményem szerint a főhiba — áttörést tettek a talpközle és a 6-dik főfolyosó között, mely által a fent levő vizet lecsapolták, úgy, hogy a fejebb való lefejtett részek szárazak lettek; ennek következtében nem sokára tűz tört ki a fejtési tereken levő bitumendus palástömedék, fahulladék és szénporrészek között, mely még a földü nyomása által is elősegített. Ezen gyuladást téglagátakkal akarták elszigetelni, mi azonban nem sikerült, mert a tűz lánggal tódult ki és oly nagy gyorsasággal terjedett, hogy az egész éjszaki bányákban (Gusztáv-, Thinnfeld- és Anina-akna) az emberi élet veszedelemben forgott. Ezért későbbben külvizet vezettek a nevezett bányákba.

b) A vasércz-fekvetek lefejtése.

A vaskőérczek több lerakodmányban lépnek fel, melyek agyagos palák között vannak beágyazva és 20—30 cm vastagsággal birnak. Dőlésük különböző: részint igen meredek sőt merőleges is, részint pedig lapos (18—25 fokú); gyakori vetődéseket mutatnak, és pedig a ve-

tődések iránya azonos a szénfekveteknek irányával. Az egyes vaskőfekveteknek egymástól távolsága 20—30 m, mely körülménynél fogva az egyes lerakodványok lefejtése annyiban nehéz, mert mindegyiket külön-külön kell a lefejtésre előkészíteni és sok költséges keresztvágatot kell hajtani, hogy a látszólag már veszendőbe ment részeket újra ki lehessen nyomozni.

A lefejtésre szolgáló előkészítések egyszerűek és némileg hasonlítanak a kőszénfekvetek előkészítéseihez. Ismervén valamely alapközléből a vaskőfekvetek irányát, ezen (a b) alapközlében (17. ábra) (e e) keresztvágatok hajtának, melyeknek egymástól távolsága 40—50 m. Elérvén ez utóbbival valamely vájástérdemlő érézfekvetet, ennek csapása szerint mindkét irány felé a főfolyosótól egy közle hajtatik míg a szellőztetés friss állapota mutatkozik, a mi rendszeren 25—30 m-nél következik be. Légpangás esetében megkezdetik egy másik, az előbbtől 40—50 m-nyire elálló keresztvágat, melylyel szintén megtalálható ugyanazon vaskőfekvet, mely az előbbi vágattal éretett el. Innen hajtatik azután csapásirányban az első keresztvágat, míg az áttörés az előbbi közlével bekövetkezik. Ezen munkálatot folytatják három-négy keresztvágattal, mely után hozzáfoghatni a további előkészítéshez az alapszinttől felfelé. U. i. az első keresztvágattal feltörnek a fekvet dőlésirányában egy emelkével (f); ennek 6 m-nyi magasságánál egy a szellőztetésre szolgáló vágat (c d) hajtatik; az első emelkétől kezdve 40 m-nyire feltörnek egy másik emelkével, melyet szintén 6 m-re hajtának. Ezen szellőztetési szint előállítása és megfelelő összekapcsolása után a 2. 3. . . . emelkével folytatják az emelkéket felfelé 13 m-nyi egymástól távolságban. E magasságban hajtatik egy csapásszerinti közle (g g); ezen közlétől felfelé azután szintén 13 m magas emelkéket hajtának, mely felosztás addig folytatattatik, a mennyire az egész fekvet terjed, vagy míg a felső alapszintre jutnak. Az emelkék későbbben guritókká alakíttatnak át, még pedig beosztásuk olyan, hogy az egyik osztály a vaskövek, a másik a törecek szállítására, míg egy harmadik osztály a közlekedésre szolgál.

Az ily vaskőpillér előkészítése után hozzá lehet fogni a lefejtéshez; a fejtő módok különbözők a fekvetek dülése szerint, úgy, hogy

miután a fekvetek részint igen meredek, részint pedig többé-kevésbe laposak, tulajdonképpen kétféle fejtőmód alkalmaztatik.

1. Azon esetben, hogyha a fekvet igen meredek, következő mód szerint történik a lefejtés:

Két keresztvágat (ab) között (18. ábra) hajtatik a fekveten ennek csapása szerint egy közle, melynek magassága 1,5 m és középszélessége 1,2 m. Ezen két keresztvágat között hajtott közlének közepén feltörnek egy emelkedével, melyből azután egy másik közle ($a'b'$) közvetlenül az első (ab) közle tömedéke fölött hajtatik mind a két keresztvágat felé. Az ily módon nyert vaskövek az (ab) vágatokon át szállíttatnak, míg a nyert meddő törecek az (ab) közlébe rakatnak. A további harmadik közle által a fejtés úgy történik, hogy ($a'b'$)nél feltörnek és a közepe felé az ($a''b''$) fejtőközle hajtatik; az itt nyert vaskövek szintén az említett keresztvágatokon és ezeknek fölében felvezetett gurítókon át szállíttatnak ki, míg a fejtés alkalmával nyert törecek az ($a'b'$) közlében berakatnak. A következő 4-dik közlével (szelettel) úgy bánnak el mint az ($a'b'$)-el stb.

Ezen közlemagasságu szeletszerű fejtés mód igen célszerűnek mondható, miután az egyes fejtőközlek hajtása és fenntartása megtakaríttatik; azonban, mint mondatott csakis nagyon meredek fekveteknél használható és csak akkor ha a földnyomás és a fekü dagadás csekély. Ezen módnál az egyedüli nehézség szellőztetési szempontból mutatkozik, a mennyiben légpangás beálltával az (a) vagy pedig úgy az (a) mint a (b) gurítók már az előkészítés alkalmával az alsó alapszinttől a felsőig hajtandók.

2. Azon esetben, hogyha a vaskőfekvetek kisebb düléssel bírnak, következőképen fejtetnek le:

A fekvet rendes előkészítése után kezdődik a lefejtés a legfelsőbb osztóközletől a gurítófelé. Az osztóközlet a bányász maga mögött omolni hagyja, akkor, ha az alsó fejtés már a felsőnek közelében van; hogyha pedig az első közle még távol fekszik, ez esetben a közle vagy legalább egy szellőztetési emelkedének felé nyitva és jó karban kell maradnia.

A vaskövek szállítása épen úgy történik, mint a szénszállítás, tehát vassineken járó vaslemezből készült csilléken. Azon esetben, ha a fekvetek kisebb düléssel bírnak, a fejtő helye-

ken fékező szánok alkalmaztatnak, melyek sima deszkákön csúsznak és melyeknél a fékező mű egy rövid orsóból áll, mely körül a szállító-kötél tekeredik a fékezés egy fadorong által vittetik véghez, mely az orsó egyik végére lenyomatik.

A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei.

I. Az alapító tagok sorába beléptek:

Az 1. cs. kir. szab. Duna-gőzhajózási lársulat bányagazgatósága Pécsen 200 frttal.

A köszénbánya és téglagyár társulat Budapesten 100 frttal.

Wiesner Rajmár az I. cs. kir. szab. Duna-gőzhajózási társulat bányagazgatója 60 frttal.

II. A rendes tagok sorába beléptek:

1. Wiesner Rajmár úr gyűjtőivén:

Straka Ferencz, bányamester Vasason; Hoffmann Ferencz, bányamester Baranya Szabolesban; Handwerk Ferencz, bányasegéd-tiszt Baranya Szabolesban; Hess János, bányamérnök Baranya Szabolesban; Kleidorfer Ferencz, bányamester Pécs bányatelepen és Werner János, gép- és építésmérnök Pécs bányatelepen.

2. Kaufmann Kamilló úr gyűjtőivén:

Breitfuss Gáspár, bányagazgató Rudabányán; Sárkány Cornel, bányabirtokos Disznós-Horváthon; Guckler Győző, m. k. bányabiztos Budapesten.

3. Gutmann János úr gyűjtőivén:

Gutmann János, bányagondnok Szászvároton, Baranya megyében; Mayer Vilmos, bányamérnök; Schöf-fel Jenő, főaknász; Gruber Lajos, számvivő és Mühl János, tanító Szászvároton, Baranya megyében.

Oelberg Gusztáv bánya kapitány úr szíves közreműködésével:

A Compagnie Française des Mines de Mercure de Zalathna bányavállalat.

Wenzel Károly, balánbányai bányagazgató és

Vogel Henrik, hunyad-bojcai bányagazgató.

Sóltz Vilmos, akad. tanár gyűjtőivén:

Dr. Stuller Gyula, m. k. bányakerületi orvos Selmeczbányán.

Összesen van 29 alapító tag 3800 frttal, 1 társulat ad évi subventiót 20 frtot és van 571 rendes tag.

Sóltz Vilmos

a m. bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület elnöke.

Pályázatok.

94658. sz.

A vasmű számvevősegeknél megüritült számgyakor-noki állásra, mely 460 frt évi ösztöndíjjal van javadal-mazva ezennel pályázat nyitattik.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy kérvényüket, melyben az 1883. évi I. t. cz. 1. 17. és 34. §§-ai ér-telmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzett-ség a selmeczbányai bányakademiái tanulmányok el-végzése, és az ott elő virt vizsgák letétele beigazolandó, előljáró vagy közigazgatási hatóságuk útján a m. kir. pénzügyministerium vasműosztályához mint a kincstári vasművek központi vezetőségéhez hat-hét alatt előter-jeszszék.

Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben gyökerező fenti kellékekkel nem bírnak nem fognak tekintetbe vétetni.

Vaskohászati tanfolyamot végeztek — egyenlő minősítés mellett — előnyben részesítettnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányász akademián más szakot végeztek.

Budapest, 1891. évi november-hó 27-én.

3-3

Kerpely.

28. XII. 1891.

Bányamérnöki állás.

A „pesti kőszénbánya s téglagyár társulat“ esztergom vidéki bányaműveinél egy bányamérnöki eset-leg egy bánya segédmérnöki állás jött üresedésbe. Ezen állások betöltésénél oly bányász akademiát végzett egyé-nek fognak figyelembe vétetni, a kik a bányaművelés-nél előforduló mérnöki és építészeti szakmákban meg-felelő gyakorlati jártassággal bírnak, s a magyar és német nyelvet szóban és írásban bírják. Kérvények a fizetési igények megjelölésével, folyó 1892. évi Január-hó 20-aig az alulírott bányafelügyelőséghez nyujtan-dók be.

A kőszénbánya s téglagyár társulat
bányafelügyelősége

2-2

Dorogon. Esztergom megye.

Egy magyarországi

Martin-kohónál

az adagvezető mester állomása azonnal betöltendő. A kik egyuttal a Bessemer-művelet vezetésében járta-sak, előnyben fognak részesülni.

A fizetési feltételek (igények) a folyamodványban, mely két hét alatti Qu. T. 5297. jelisével ellátva, az

alulírott céghez benyújtandók, felemlitendők; külömben szóbeli egyezkedés mellett is megállapíthatók:

Haasenstein és Vogler (Jaulas és társa) Buda-pest.

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőanyagokat (Traversákat), vagon és hajógeren-dákat, szerkesztő és gépvast, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószerkeket, szekér- és kocsitenge-lyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádo-got, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Arjegyzekek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Buda-pestre sugarút 2. sz. 16-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. december havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi külön-b. seg percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—
10	8	45	2	48	5	45	46	3
11	"	45	"	54	"	48	49	9
12	"	45	1	51	"	51	49	6
13	"	45	"	—	—	—	—	—
14	"	45	2	54	5	48	49	9
15	"	48	"	51	"	48	49	3
16	"	48	"	51	"	48	49	8
17	"	48	"	51	6	45	48	6
18	"	48	"	51	"	45	48	6
19	"	48	"	54	"	48	50	6
20	7	48	"	—	—	—	—	—
21	"	48	1	51	5	45	48	6
22	"	48	"	51	"	48	49	3
23	"	48	2	51	"	45	48	6
24	"	45	10	45	"	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—
26	9	42	—	—	—	—	—	—
27	8	45	—	—	—	—	—	—
28	"	48	1	51	5	48	49	3
29	"	48	2	51	6	48	49	3
30	"	48	"	54	5	51	51	6
31	"	48	"	—	—	—	—	—

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**. m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: A zurányi „meganit“ és a Nobel-féle Dynamittal véghez vitt összehasonlító kísérletekről. — Kísérletek petrozsenyi kőszénrel riasos és aknaszerű gázfejlesztőkben. (Folytatás.) — A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál. (Folytatás.) — A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve. (Folytatás.) — A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei. — Személyi hírek. — Pályázat. — Hirdetés. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányáú.

A zurányi „meganit“ és a Nobel-féle Dynamittal véghez vitt összehasonlító kísérletekről.

Közlő: OCZVIRK NÁNDOR.

Azon gyárilag nagyban előállított chemiai készítmények közül, melyek erőműtani hatályuknál fogva oly nagy szerepet játszanak természeti akadályok legyőzésénél, közgazdasági szempontból nem csekély fontossággal birnak a nitroglycerin vegyek, melyek a különböző robbantó szerek előállításánál alapul szolgálnak. Különösen a bányász, ki az általa végzendő kemény munka természeténél fogva majd nem egészen a maga részére foglalta le a chemiai tudomány ezen megbecsülhetetlen vívmányát, legilletékeesebb, legérdekeltebb bírója és szemlélője mindazon kutatásoknak, kísérleteknek és ujtásoknak, melyek a robbanó anyagok hatályosságának emelése körül kifejlődnek. Méltán megérdemli a főfogyasztó bányász részéről azon legéberebb figyelmet, mely mindannyiszor észlelhető, valahányszor valamely kipróbált hatású és gyakorlatilag előnyösnek bizonyult robbantó anyag ellenében más, arra és hatályosságra nézve jobbnak hirdetett gyártmány lép a verseny terére. A lefolyt utolsó évtizedben egymást érték a legkülönbébb jobbnál jobbnak dicsért repesztő szerek, de amint általánosan tudva van, az általuk kifejtett erőhatálynál fogva messze viszsamaradtak azon robbantó anyag mögött, mely dynamit név alatt immár általános használatnak örvend mindazon munkálatoknál, melyeknek

ezélja a lehető legolesőbb eszközökkel a lehető legnagyobb munkahatályt kifejtteni.

Későbbben ismét egy új, veszélyes ellenfele támadt a dynamitnak az úgynevezett „meganit“, és a selmeczi bányakerületben felette heves és az üzemi megtakarításokra üdvös hatású verseny keletkezett a Nobel dynamit és a Schükher-féle meganit gyár között, mely érdekes versenynek az lett a következménye, hogy az I. számú dynamit ára, mely azelőtt 140 frttal állandónak mutatkozott, rövid idő alatt 114 frtra apadt le a meganitnak mm-kénti 113 frtnyi árával szemben. Ezen a bányaiüzemre oly rendkívül nagyfontosságú árleengedés következése lön, hogy a selmeczi bányakerületben a két említett robbantó szer hatályosságára nézve összehasonlító kísérletek tétettek*) a czélból, hogy meggyőződés szereztessék az iránt, melyik előnyösebb a bányaiüzemre nézve nemcsak hatályra, de egyéb a robbanás alkalmával észlelhető tulajdonságokra nézve is.

A nitroglycerinben oldható nitrocellulose 1876-ban sikerült első gyári előállítása kiinduló pontul szolgált azon robbantó szereknek, melyek activ felszívó anyaggal állittatnak elő és a hatás tekintetében sokkal gyengébb, közömbös fel-

*) L. a „B. és K. L.“ 1890 évi folyamát.

szívó anyaggal gyártottakat háttérbe szorították. Az elsőkhöz, vagyis az activ felszívó anyaggal előállított robbantó szerekhez tartozik a kérdésben forgó „meganit” is. Azon tény, hogy a nitrocellulose nitroglycerinnel keverve száraz tömeget képez, mely nitroglycerint nem bocsát el, alkalmat és indító okot szolgáltatott az ez irányban tett kísérletekre.

Ezen kísérletek eredményeképp lépett a versenytérre a meganit, melyben a gyáros az eddigi robbantó szerekkel szemben az által véli gyártmányának activ robbantó erejét emelni, hogy lehetőleg sok glycerint ad a cellulosehoz, melyet lekötve tart. Külömben a meganit a dynamithoz igen hasonló anyag és ép úgy kezeltetik mint emez.

A meganitok lökés vagy egyéb mechanikai hatások iránt meglehetősen érzéketlenek és megfagyott állapotban is minden veszély nélkül szétvághatók kisebb darabokra. Szabad téren meggyújtva lassan, robanás és hamu hátrahagyása mellett égnék el.

Szigoruan kerülendő a meganitoknak kályha, tüzhely vagy szabad tűz közvetlen közelében, gőzvezetéken vagy gőzkazánon való felengesztése, mivel az ilyenmü vigyázatlanságok nagy szerencsétlenséget okozhatnak.

Az egyes bányatelepeket vezető tisztek által megejtett kísérletek eredményei a következőkben foglalhatók össze:

A Zsigmondaknai bányatelep kísérleteinél dynamit használata mellett összesen 96 fűrtlyuk vájtatt 53 cm-nyi átlagos mélységgel, a meganit használata mellett ellenben kifuratott 98 lyuk 55,7 cm-nyi átlagos mélységgel.

Felhasználtatott 7,5 kg dynamit és 8,28 kg meganit, vagyis egy fűrtlyukra átlag 78,1 gr dynamit és 84,2 gr meganit esik.

A 7,5 kg dynamit elrobbantott 56075 kg közetet, vagyis kg-ként 7476 kg evvel szemben

8,25 kg súlyu meganit elrobbantott 57715 kg közetet, vagyis kg-ként 6996 kg-ot.

1 kg meganit elrobbantott 480 kg közettel kevesebbet.

A vájásvég a dynamittal való repesztésnél 4,4 m-rel haladt előre, minek 20,24 m³ közet felel meg, evvel szemben a meganitra 4,5 m haladás és 20,7 m³ közet esett; 1 kg dynamitra esik eszerint 0,586 m haladás és 2,698 m³ elrobbantott közet, míg

1 kg meganitra 0,545 m haladás és 2,509 m³ közet.

A kísérleteknél alkalmazott munkások panaszkodtak eleinte a meganit robbantási füstje ellen, de később azt már egészen megszokták.

Az összehasonlító kísérletek színhelyéül a Zsigmondaknai bányamezőben II. József altárna szintjén egy a János telér főszakadékból kiinduló fekuharántvágat választott, melynek közete kvarezos erekkel gyéren átszelt zöldkőtrachytból állott és a kísérletek folyama alatt nem változott. A robbantási kísérletek 8 héten át folytak olyképen, hogy a két összehasonlitandó robbantószer 2—2 heti időtartamokban felváltva alkalmaztatott.

A kísérleteknél követett eljárás abból állott, hogy mindennap a közet változatlansága felől meggyőződven a kifurt lyukak mélysége cm-ekben, hajlásszöge fokokban, a töltény súlya grammokban, továbbá a lerepesztett és a ledolgozás után nyert közet súlya egy tízedes mérlegen minden robbantás után közvetlenül megmértet, ép úgy megmértet a repesztés után használatlanul visszamaradt, úgynevezett porzsákok mélysége, valamint a vájás végmérétei, végre 14 napi haladása is.

Az ó-antaltárnai bányatelepen az összehasonlító kísérletek kemény syenitben 4 hónapon át folytak, szintén olyformán, hogy felváltva 4 héten át dynamit és 4 héten megint meganit vétetett.

(Vége következik.)

Kísérletek petrozsényi kőszénnel rácsos és aknaszerű gázfejlesztőkben.

(Folytatás.)

Junius 19-én. Kísérlet diónagyiságu darabos szénnel. Hogy a szénportól megszabaduljon, az aknaszén rostáltatott. Egyelőre 5 generátor van működésben, a hatodik betapasztatott. A generátor járata forró, salak sok, nemcsak a falak-

hoz de a rácsokhoz is oda tapad. Tisztításkor nagy széndarabok hullnak ki az ajtón. A gázok tisztábbak és nagyobb lökéssel tódulnak ki, — a Martinpestet teljesen kitöltik.

Junius 20-án. Egy generátor ismét elfoj-

tatik. Kísérlet 4 generátorral. Feladatuk egy-
szerre 8—8 láda. Gáz bőven van, a fűdő jól
forr, charge tartama normális.

Szénfogyasztás darabos szénből.

Junius 19-én és 20-án átlag 100 kg egy
métermázsa folyttas után, tehát sokkal kedvez-
őbb, mint aknaszén mellett.

Junius 21-én. A kísérletek aknaszénnel
folytattnak egyelőre 5 generátorral. A fedett
helyen álló szén száraz és darabos, kevésbé
elmállott.

Viselkedése azért sokkal jobb, a gázok
gőzmentesek, tiszták; 5 generátor most már
elegendőnek mutatkozik. Megkísérlettük 4 ge-
nerátorral is, de a gáz kissé fogyatékosan tölté
ki a kemenzét, a miért visszatértünk az 5 ge-
nerátorhoz, úgy folytatván a kísérleteket június
24-ig, mire azokat befejeztük.

Kelet	Chargeok száma	Folyttas termelés kg	Szénfogyasztás kg	Szénfogyasztás 100 kg aczélra	Targonca elé- getlen maradvány	Egy targonca elégetlen rész súlya	Maradvány a szénből %
VI/21.	2	11705	16600	141	65	143	56%
VI/22.	2	11707	16400	140	64	140	55%
VI/23.	3	12362	12728	103	64	127	63%
VI/24	2	12015	13760	114	60	134	58%
Átlag	—	11932	14872	125	63	133	60%

Az elégetlen maradványból: 45% a koksra
és áthullt szénporra 55% a salakra és hamura
esik.

A szénfogyasztás tehát a száraz szén-
nél 125 kg-ra 100 kg aczél után s az el-
égetlen maradvány is most már csak 60%-át
teszi ki a felhasznált szénnek. Hogy ezen ered-
mények értékét kellőképp mérlegelhessük, leg-
jobb, ha azt más szénfajtákkal elért eredmé-
nyekkel összehasonlítjuk.

Álljon itt e végből az itteni Martinkobán
karvini kőszénnel elért eredmények negyedévi
kimutatása:

Pest	Generá- torok	Szénfogyasz- tás	Aczéltermelés	Szén- fogyasztás	Koksz	Koksz	Koksz
nap- szám	száma	Szénfogyasz- tás kg	Aczéltermelés kg	100 kg aczélra kg	a szénből kg	100 kg szénből kg	100 kg aczéltól kg
285	906	1285700	1827600	70,35	430300	33,47	23,55

Az elégetlen maradvány, ha 100 kg koksra
20% hamut és salakot még hozzáadunk, 40%-ot
tesz ki, tehát 20%-kal kevesebbet, mint a petro-

zsényi szén-
nél; a szénfelhasználás pedig a kar-
vini szén-
nél 54,65 kg-mal kisebb, mint a petro-
zsényi aknaszén-
nél és 29,65 kg-mal kisebb,
mint ugyanonnét eredő darabos szén-
nél *)

Mégis merem állítani, hogy ezen szén tiszt-
ítva és válogatva rácsos generátorban sokkal
jobb eredményeket fog mutatni, mint aknás gáz-
fejlesztőben. Mert

1. Az aknaszén sok aprót tartalmazván az
aknában oly tömötten rakódnék, hogy a szél
át nem járhatná, míg a rácsos gázfejlesztőnek
könnyen adhatunk oly szerkezetet, hogy a szén
rajta jól megállhasson s a fuvószelet is nagyobb
felületen oszthatjuk el.

2. A kőszén igen sok hamut és nyúlós
salakot adván, az a rácsos generátorból könny-
nyebben távolítható el, az elégetetlen részek
tehát itt nem gyakorolnak oly káros befolyást
a gázfejlesztés menetére, mint az aknás szer-
kezetnél. Szükséges volna azonban a rácsos
gázfejlesztő szerkezetén a kőszén természete
által megkívánt némi változtatásokat eszközölni:
Igy pl. ajánlatos volna, hogy a generátor lejtős
fala, mely igen meredek, kissé laposabbra vé-
tessék s annak körülbelül olyan lejtősség adas-
sék, a milyen a halmazba rakott szén természe-
tes lejtősségének megfelel.

Ezáltal megakadályozzuk az apró szén le-
gurulását. Hogy pedig a szén a rács feletti nyi-
lácson ki ne potyoghasson, czélszerű volna a
lejtős fal alsó végén a síkrács felett még egy
lépesős rácsot avagy 5—6 vasrudat alkalmazni,
miáltal nemcsak azt érnők el, hogy a szén ki
nem hullhatna, hanem a levegő is a szénnek
nagyobb felületére hatna s jobb lenne a szén
kihasználása.

Összehasonlítva már most a nyílt, tehát
fuvószél nélkül dolgozó generátorok működését
a fuvós generátorokéval, azt hiszem, nem esa-
lódok, ha a petrozsényi kőszén-
nél az előbbieket működésük kedvezőbbnek ítélem.

Tiszta levegő befújtatása bizonyára kedvező
volna különösen a mi apró, tömötten rakódó szén-
fajtánkra nézve; de rossz oldala, hogy nehezíti
a kezelést és hátráltatja a tisztítást, a mennyi-
ben fuvós generátornál a hamutérnek zárva kell
lenni, s így tisztítás alkalmával, mely a tömér-
dek hamu és salak miatt sokáig eltart, a fuvó
szelet meg kell állítani, mi csak kárára lehet
a műveletnek.

*) A petrozsényi szénnek értéke e szerint nyers állapotban a
karvini szénhez úgy áll, mint 100 : 176-hoz; mely kedvezőtlen
arány oka a szén tisztátalanságában rejlik.

A mi a fuvó szél előállítás módját illeti, legoosabb és legegyszerűbb a gőzsugárfuvó s a mi generátoraink is Körtingekkel vannak felszerelve. Itt azonban egy új tényezővel kell számolnunk, a mennyiben az injektorral nemcsak levegőt, hanem gőzt is fujtatunk a generátorba.

Vizgőz behozatala a gőzfejlesztőbe azonban csakis forró járat mellett ajánlatos. Miután a vizgőz felbontása éppen annyi hőt fogyaszt, a mennyit a szétbomlás terményei elégsükör kifejtene, nagyon félő, hogy hidegebb járat

mellett, — s a mi szénfajtánknál forró járatra nem igen számíthatunk, — a generátor tetemesen lehül s ennek következtében sok CO_2 gáz keletkezik. Ehhez járul még, hogy az elégsi tér, tehát a Martinpest igen közel van a generátorokhoz, a gőz tehát a forró és igen rövid vezetékben le nem csapódhatik s így a gázok párateltek, gyöngék. Ez az oka annak, hogy a petrosényi szén jobb magatartást tanúsított a nyitott, mint a fuvós generátorokban.

(Vége következik.)

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál.

SCHMIDT GRZA m. k. bányatisztól.

(Folytatás.)

A kötél előállításánál, a következő táblázatba foglalt tapasztalati adatok tartandók szem előtt:

A tömötségi foka	I. Kevésbé tömött	II. Közép tömött	III. Igen tömött
Az állandó c	0,09	0,10	0,11
$\lambda = \frac{\pi \cdot s}{4 \cdot c} \cdot \lambda =$	8,73 s	7,85 s	7,14 s
$\lambda = \frac{\pi \cdot s}{4 \cdot c} \cdot s =$	0,115 λ	0,127 λ	0,140 λ
$A =$	600 (750) kg	700 kg	800 cm ² re
Maximum $s = \text{cm}^2\text{-re}$	100 (125) kg	115 kg	130 kg
Minimum $\frac{A}{s}$	6,0	6,1	6,15
Maximum $\lambda =$	870 m (1090)	900 m	930 m

E táblázatban s a kötélen fellépő feszültséget, vagyis a kötélen szelvényének cm²-re vonatkozó megterhelését kilogrammban jelenti, továbbá λ a kötélen azon hosszát, melynél annak önsúlya már az s feszítést szüli; végre jelenti A azon terhet, mely szakadásra veszi igénybe a kötelet, $\frac{A}{s}$ pedig a kötélen biztosságát.

A λ és s egymáshoz viszonyított $\frac{\pi \cdot s}{4 \cdot c}$ fejezi ki, mely a következő kép nyerhető:

Jelölje, mint a huzalból készült köteleknél a terhet: $Q + Q_0 = Qt$, továbbá Q_1 a zsinegre esőt, $G = lk$ a zsineg súlyát kg-ban, $ks \dots$ a laposkötél (szalagkötél) 1 méterének súlyát kg-ban, $G =$ a szalagkötél súlyát kg-ban.

A többi már említett jelölések betartásával lesz

$$d^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot s = Q_1 + G$$

de mert $k = c \cdot d^2$

illetve $d^2 = \frac{k}{c}$

$$\text{ezért } k \cdot \frac{\pi \cdot s}{4} = Q_1 + lk$$

Ha ez utóbbi egyenletbe a terhet zerónak vesszük és az ennek megfelelő hosszát a kötélen λ -val jelöljük, kapjuk

$$\frac{\pi \cdot s}{4} = \lambda \dots \dots \dots \text{(IV)}$$

Ennélfogva

$$s = \frac{Q_1 lk}{0,785 d^2} \dots \dots \dots \text{(V)}$$

$$\lambda = \frac{Q_1}{k} + l \dots \dots \dots \text{(VI)}$$

A szalagkötél előállítására előnyös, ha a zsinetek méterenkénti súlyát, vastagságuk szerint egy táblázatba csoportosítva birjuk. Ezt az alábbi táblázat mutatja, melyben elkülönítve vannak a kevésbé tömött, közép tömött és igen tömött veretű kötelek zsinégei az I., II. és III. hasáb alatt.

Megjegyzendő a zsinegben lévő pászmák száma $i = 4$ -nek van véve a kiszámításoknál.

d cm-ben	d cm-ben	I.	II.	III.	d cm-ben	d cm-ben	I.	II.	III.
		a zsineg 1 méterének súlya kg-ban					a zsineg 1 méterének súlya kg-ban		
1,4	0,57	0,176	0,196	0,215	2,9	1,18	0,757	0,841	0,925
1,5	0,61	0,202	0,225	0,247	3,0	1,22	0,810	0,900	0,990
1,6	0,65	0,230	0,256	0,282	3,1	1,26	0,865	0,961	1,057
1,7	0,69	0,260	0,289	0,318	3,2	1,31	0,922	1,024	1,126
1,8	0,73	0,292	0,324	0,356	3,3	1,35	0,980	1,089	1,198
1,9	0,77	0,325	0,361	0,397	3,4	1,39	1,040	1,156	1,272
2,0	0,82	0,360	0,400	0,440	3,5	1,43	1,103	1,225	1,347
2,1	0,86	0,397	0,441	0,485	3,6	1,47	1,166	1,296	1,426
2,2	0,90	0,436	0,484	0,532	3,7	1,51	1,232	1,369	1,506
2,3	0,94	0,476	0,529	0,582	3,8	1,55	1,300	1,444	1,588
2,4	0,98	0,518	0,576	0,634	3,9	1,59	1,369	1,521	1,673
2,5	1,02	0,563	0,625	0,687	4,0	1,63	1,440	1,600	1,760
2,6	1,06	0,608	0,676	0,744	4,1	1,67	1,513	1,681	1,849
2,7	1,10	0,656	0,729	0,802	4,2	1,71	1,588	1,764	1,940
2,8	1,14	0,706	0,784	0,862	4,3	1,76	1,664	1,849	2,034

Vegyünk egy rendelkezésünkre álló aloé kötelet vizsgálat alá azon célból, hogy meghatározzuk vajjon az, 450 mélységből $Q = 1000$ kg, $Q_0 = 1600$ kg tehát $Q + Q_0 = Q_t = 2600$ kg teher emelésére alkalmas-e?

A kötel sulya $G = 2594$ kg áll 6 zsinegből, és egy zsineg vastagsága (a szalagkötél vastagsága) $d = 3,1$ cm.

A zsineg sulya $= 432,3$ kg és az arra eső teher:

$$Q_1 = \frac{Q_t}{6} = 433 \text{ kg.}$$

A zsineg egy méterének sulya

$$k = 0,962$$

$$\text{és } \lambda = \frac{P}{k} + l = 900 \text{ méter.}$$

Ez utóbbi az A táblázat II. hasábjának felel meg, a kötel tehát közép tömött, és erre $s = 0,127$ $\lambda = 115$ kg cm^2 -re; végre mert a biztosság $\frac{A}{s} = 6$ szoros ennél fogva a kötel használható.

Egy bizonyos tehernek adott mélységből való szállítására alkalmas kötel méreteit a következőképp kapjuk:

Megválasztjuk a kötel minőségét, és e szerint λ és s értékét.

Ezután keressük az alkalmas zsineg méterének sulyát:

$k = \frac{Q_1}{(\lambda - l)}$ szerint; az ebből kapott értéket a B táblában felkeressük, illetőleg a hozzá legközelebb álló értéket vesszük, minek megfelelőleg

$$\text{kapjuk } \lambda = \frac{Q_1}{k} + l$$

vagy $s = \frac{Q_1 + lk}{d^2 \cdot 0,785}$ értékét. Vékonyított szalag-

kötelnél, a vékonyított zsinegeket úgy alkalmazzuk, hogy a zsinegeket különböző vastagságú részekből állítjuk össze és pedig oly formán, hogy a legalsó rész hosszát 50 vagy 100

m hosszúnak vesszük és kiszámítjuk $k = \frac{Q_1}{\lambda - l}$

értéket, ennek megfelelően megvalásztjuk ez alsó részre d és δ -át, a többi részek vastagságát pedig, egy-egy mm-rel, vagy 2 mm-rel nagyobbra

vesszük. A többi rész hosszát, az $l = \lambda - \frac{Q_1}{k}$ szerint számítjuk.

Lássunk ezek után több példát.

I.

Legyen az akna mélysége $H = 450 \text{ m} = l$, az emeletes csészén a haszontéher $Q = 1000$ kg, végre $Q_0 = 1600$ kg (csésze 2 üres csillével)

$$Q + Q_0 = Q_t = 2600 \text{ kg.}$$

Álljon a szalagkötél 6 zsinegből, akkor az egy zsinegre eső teher

$$Q_1 = \frac{Q + Q_0}{6} = 433,3 \text{ kg.}$$

Ha a kötel közép tömött, akkor az A tábla II. hasábjára szerint,

max. $s = 115$ kg és max. $\lambda = 900$ m lehet.

Nagyobb biztosság kedvéért, $s = 110$ kg-nak és így $\lambda = 7,85 s = 863$ m-nek vesszük és ekkor:

$$k = \frac{Q_1}{\lambda - l} = 1,04 \text{ kg, ehez a } B \text{ tábla II. hasábjában legközelebb áll } k = 1,089 \text{ kg, melynek}$$

megfelel $d = 3,3$ cm. Ezek alapján

$$s = \frac{Q_1 + lk}{d^2 \cdot 0,785} = 108 \text{ kg}$$

mi kisebb lévén max. s -nél a kötel biztossága tehát a 6 szorosnál nagyobb.

A szalagkötél méterének sulya: $ks = 6 k s = 6,534$ kg. A 450 m hosszú szalagkötél sulya $G = l$, $ks = 2940$ kg. Aczéluhuzal kötéltre ugyan ez esetben kaptuk: $G = 1163$ kg, az aczél huzalból készült kötel tehát könnyebb;

de ott $\frac{m}{M} = 0,706$ volt, míg itt $\frac{m}{M} = 1$ -nek megfelelőhetünk, mert

$$\frac{R}{r} = 1 + \frac{G}{Q + 2Q_0} = 2,4 \text{ és}$$

$$\left(\frac{R}{r}\right)^2 = 5,76, \text{ továbbá}$$

$$d_1 = 0,8 \quad d = 2,63 \text{ cm}$$

$$r = \sqrt{\frac{H d_1}{\pi} \cdot \frac{1}{\left(\frac{R}{r}\right)^2 - 1}} = 0,887 \text{ m}$$

ez pedig alkalmas érték, miután az a gyakorlat szabta

$r > 25 d = 0,725$ m-nél nagyobb. Az aloé kötel mint látjuk nehezebb, de vele a kiegyenlítés tökéletesebb, mint az aczél huzal kötéllal.

(Folytatása következik.)

A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve.

Sir Lowthian Bell előadása a „Society of Chemical Industry” gyűlésén.
(Folytatás.)

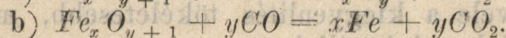
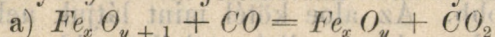
Következő kísérleteket ejtettem meg szén-oxyd és széndioxyd — ez utóbbi túlsúlyban — gázkeverékkel és Clevelandércszel, melynek vasát hydrogengázban fémessé vassá redukáltam.

CO	CO ₂	Hőmérséklet	Az elnyelt oxygen % Fe ₂ O ₃
Vol.	Vol.		
1	1,25	240° C	5,25
1	2,2	látható vörösizzás . . .	11,70
1	4,0	teljes vörösizzás . . .	15,70
1	6,0	gyöngye vörösizzás . . .	5,80
1	6,0	vörösizzás . . .	6,00
1	6,0	világos vörösizzás . . .	77,00

417° C hőmérsékletnél a CO₂ oxydálja a vasszivacsot; e hatás széndioxyd és szénmonoxydnak egyenlő volumen szerinti gázkeverékében teljesen megszűnik, de vörösizzásnál ama fém nagyon gyorsan oxydálódik.

Az előbbiekből arra következtethetünk, hogy létezik egy bizonyos állandó egyensúly a melyben a vasoxyd már nem veszít oxygent és a két gáz keveréke változatlan marad. Erre az egyensúlyra befolyással van a hőmérséklet. 721 köbméter kapacitású nagyolvasztón végbevitt kísérletek következő eredményeket adtak: a torokgázoknak 312° C volt a hőmérséklete; a széndioxyd perzentje 34 és 45 között változott s 13 analysis közepese 37,5%-ot tett.

Feljebb említettem, hogy a nagyolvasztóban végbemenő folyamatok nem oly egyszerűek, a milyeneknek azokat előbb tekintettük. Ha a régi nézetek a vasoxydnek fémme való redukálásáról a nagyolvasztóban, helyesek lettek volna, akkor a folyamatokat a következő egyenletekkel fejezhetnők ki. Feltesszük, hogy a CO a Fe₂O₃-at oly alakúvá változtatja, melynek jelölésére a Fe_xO_{y+1} kifejezést alkalmazhatjuk. Ez utóbbi a CO-nak oly mennyiségét találja, melyet yCO-val jelölhetünk. Van ily módon:



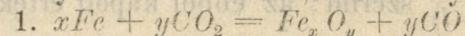
Feljebb elősorolt oknál fogva szükséges hogy CO feleslegben legyen jelen, mert lehetetlen az összes szénoxydot széndioxyddá átalakítani.

A nagyolvasztó tűzhelyén vagy annak közelében a levegő nedvessége, a kóvasav phosphorsav és kénsav veszíti a maga oxygenjét, a vas pedig felveszi e bázisokat bizonyos mennyiségű szénnel együtt s nyersvas az eredmény. Ebelmen és Percy megfigyelései szerint a fuvókák közelében több volt az oxygen, mint a mennyi a fuvókákön át bejutott levegő nitrogenjének és nedvességének felelt meg. Ugyanezt későbbben magam is vettem észre.

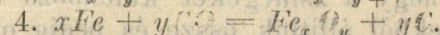
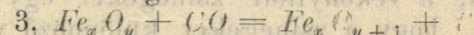
Megfelelő széntöbblet a gázokban nem volt észrevehető. Schinz-től függetlenül megállapítottam, hogy szénoxyd vasnak vagy a vasoxxygen vegyületeinek jelenlétében szénmé és széndioxyddá válik. Észrevettem, hogy ha vasércz a nagyolvasztó torokgázainak hatása alá kerül, szén rakodik le a vasérczen. E jelenséget Alder és Wright-tal együtt kimerítő laboratoriumi kísérletekkel is bizonyossá tettem. E helyütt a fémessé vasnak vagy a vas oxydvegyületeinek a szénmonoxyd és a széndioxydra gyakorolt hatását kívánom tárgyalni.

Széndioxyd hatása a vas-szivacsra.

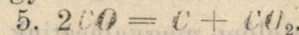
A következő egyenletek a fennebbiek megfordítottjai, mert a fém, midőn a széndioxyd szénmonoxyddá redukálódik, ismét oxydáltatik.



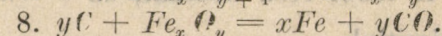
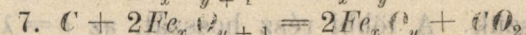
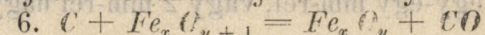
Midőn a vas a fennebb megnevezett feltételek között széndioxyd-áram hatása alá kerül megszabott hőmérséklet (417° C) mellett, akkor a vas vagy annak oxydulja oxygent nyel, mi közben tiszta, finomul szétosztott szénnek — korom — a rétegével vonódik be.



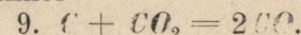
Más hőmérsékleteknél a tömeg az amugy elnyelt oxygent átengedi s a szénoxyd a következő egyenlet szerint bomlik szét:



Magasabb hőmérsékleteknél a szabaddá vált szén teljesen redukálhatja a vasoxydot



Ha a hőmérsékletet még tovább is fokozzuk, akkor



Nagyon valószínű, hogy a fennebbi egyenletekben kifejezett átalakulások felyvilágosítást adnak azokról a jelenségekről, melyek Dr. Percy-nék meg nem magyarázhatóknak tündek elé.

Következő tábla adja egy 24,4 m magas nagyolvasztó gázainak az összetételét.

A gázok a nagyolvasztónak különböző magasságában fekvő helyekről voltak véve; a hozzáadott anyag az I-ső számuban mészkő, a II-ik számuban égetett mész; ez okozza az I. és II-ből vett gázokban a szén és az oxygen mennyisége között meglévő különbséget.

	hőmérséklet	I. szám		II. szám	
		O	C	O	C
a gázfogókön	C fokok	hk	hk	hk	hk
mélység az ásványok felülete alatt 2,6 m	250	16,70	10,48	14,50	10,14
mélység az ásványok felülete alatt 5,5 m	470	13,09	9,26	12,50	8,61
mélység az ásványok felülete alatt 9,5 m	770	12,06	9,07	12,35	8,66
mélység az ásványok felülete alatt 13,5 m	cseresnyevörös izzás	13,12	9,18	12,33	8,71
mélység az ásványok felülete alatt 17,3 m	12,63	9,46	12,36	9,04	
mélység az ásványok felülete alatt 19,0 m	12,58	9,31	12,07	8,99	
mélység az ásványok felülete alatt 20,7 m	12,50	9,39	12,37	8,90	
1,2 m magasságban a medenceze alapja felett	13,78	10,13	13,48	9,67	

Levonatván a metalloideknak és a légnedvességnek kiszámított oxygen mennyisége, körülbelül 1,02 hk marad a gázokban egy-egy tonna vas után. Szamba veendő még a szénnek 19 és 20,7 m magasságok között a két kolumnában körülbelül 0,8 hk növekedése.

Más kísérletek következő eredményt adtak oxygen szaporodása a fuvókáknál 0,73, 0,9, 1,1 hk szén " " " 0,78, 1,34, 0,95 hk

A metalloidek, a levegő é. u. t. oxygenjének levonandó mennyisége például így lett kiszámítva:

oxygen mennyisége a gázokban közvetlen meghatározás szerint 13,78 hk;
a levegő nitrogenjének megfelelő oxygen mennyiség 11,32 hk
oxygen a P_2O_3 , SiO_2 , $SiCl_2$ -ben 0,72 "
" a CaO -ból a Si keletkezése mellett 0,36 "
" a levegő nedvességében 0,33 "
12,73 hk

$$13,78 - 12,73 = 1,05 \text{ hk.}$$

A szilárd szénnek kiválását a nagyolvasztó

legforróbb helyein Cailletet a széndioxyd rendkívül magas hőmérséklet mellett végbemenő disszociálásának tulajdonította s nézetét St. Claire Deville is elfogadta. Cailletet a torokgázoknak egy analizisét közli, melyet közelebbi bonczolás alá fogunk vetni. A gázpróbát faszénnel táplált nagyolvasztóból vették. Az alkotórészek a következők:

szabad oxygen . . . 17,03 %
hydrogen 0,12 "
szénioxyd 2,08 "
széndioxyd 4,61 "
nitrogen 76,16 "

súly szerint.

A szabad és a kötött oxygen mennyisége együttvéve majdnem, teljesen megfelel annak a viszonyoknak, a melyben az oxygen és a nitrogen a levegőben van meg.

Szenet gázalakban — CO és CO_2 alakjában — a próbát alkotó gázok csak egy tizedrésznyit foglalnak magukban azon mennyiségből, a mely közönségesen van meg a nagyolvasztó tüzhelyén. Azon csövön, a melyet Cailletet a gázok próbavételére használt, a mint mondja, szén rakodott le.

Ha Cailletet nézete helyes volna, akkor abból a próbából, melynek analizisét feljebb közöltük, a szénnek $\frac{1}{10}$ része rakodott volna le a szénmonoxydból, mialatt a gáz a tüzelőanyag elégetése folytán a kellő hőmérsékleten tartatott. Ennek azonban ellentmond az, hogy a 90%-ot tevő nem égő szén magában a próbában jelentékeny hülését okozta volna az átalakulásban közvetlen résztvevő gázoknak.

Ezt azonban, nekem legalább úgy látszik, a nagyolvasztó tüzhelyén végbemenőnek fel nem tehetjük.

Magam vettem észre, hogy midőn egy nagyolvasztót kioltottak, nem csak abban az övben a mely a legmagasabb hőmérsékletnek az öve, hanem jóval magasabb s viszonylag véve hideg övben is gazdagon fordul elé szén, finomul szétoszlott állapotban. Ezt én eddig azon disszociálásnak tulajdonítottam, melyet a szénmonoxyd a vas vagy a vasoxydulvegyületeinek fennebb közlött módon való hatása következtében szenved. Nem lehetséges-e hogy a Cailletet által megfigyelt szén magából az ércből, a melyben a mint tudjuk, van szén, szabadult ki a fennebb említett körülmények között? Ez a kiválás lehetséges, a midőn a redukált érc folyékonyvá válik a fuvókák mellett.

(Folytatása következik.)

A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei.

I. Az alapító tagok sorába beléptek:

Koch Ferencz bányatulajdonos Pécssett 100 frttal.
A magyar általános kőszénbánya-részvénytársulat
Budapesten 100 frttal.
Lukács László miniszteri tanácsos és országgyűlési
képviselő 100 frttal.

II. A rendes tagok sorába beléptek:

1. Koch Ferencz ur gyűjtőivén:
Koch Ferencz, bányatulajdonos; Lohr Vincze köny-
velő és Neuber Ernő bányamester Pécssett.
2. A magyar általános kőszénbánya-részvénytár-
saság gyűjtőivén:
Hercz Zsigmond, vezérigazg., Budapesten; Hönsch
Ede, bányagazgató, Putnokon és Melzer Géza, ország-
gyűlési képviselő, Budapesten.
3. Kauffmann Camillo bányakapitány ur gyűjtő-
ivén:
Radig Károly, bányafelügyelő, Dorogon; Ehleitner
Károly, bányatiszt, Tokodon; Haala József, bányamű-
vezető, Annavölgyön; Gotthard Károly, Annavölgyről;
Kantner Adolf, bányatiszt, Szarkásról; Moro Ágost,
bányatiszt, Dorogon; Turtl János, számtiszt, Dorogon;
Setét Antal, pénztáros, Dorogon; Reinold, számtiszt,
Dorogon; Dahms Richard, főfelőr, Táthon és Ternegy
János, Táthról.

Sóltz Vilmos

a m. bányászati és kohászati irodalom pártoló
egyesület elnöke.

Személyi hírek.

A selmeczbányai m. kir. bányagazgatóság: a szél-
aknai kir. bányahivatalhoz tartozó stefultói kir. bányá-
orvosi állomásra dr. Schlesinger Antal hontmegyei járási
orvost nevezte ki.

Pályázat.

1892. évi, 241. szám.

A nagymélt. m. kir. pénzügyminiszterium 1892-ik
évi január hó 13-án kelt ⁹⁰⁷⁹⁷ sz. intézkedése folytán az
alulírt k. bányagazgatóság mellé rendelt k. bányaszám-
vevőosztálynál üresedésben levő egy III-ad oszt. szám-
tízt állomásra évi ötszáz frt (500 frt) fizetéssel és egy-
száz frt (100 frt) lakáspénzzel, ezennel pályázat hir-
dettetik.

Ezen állomásért pályázhatnak olyan egyének is,
kik a bányászati akadémiái tanulmányokat nem végez-
ték ugyan, de egyébként az 1883. évi I. trv. cz. 17-ik
szakaszában, a számvevőségi szolgálatra nézve előírt

képzettséggel bírnak; megjegyeztetvén, hogy azon pá-
lyázók, kik a bányászati akadémiái tanulmányokat
végezték, elsőbbséggel bírnak.

A kik ezen állomást elnyerni óhajtják felhivatnak,
hogy a fennebb meghatározott képzettséget bizonyító
okmányokkal felszerelt folyamodványukat előljáró ható-
ságuk, vagy ha államszolgálatban még nem állanak, az
illetékes főispán útján három hét alatt azaz pénzügyi
közöny kelte napjától számítva, a melyben ezen pá-
lyázat hirdetése először megjelenni fog, a m. k. b. igaz-
gatósághoz Selmeczbányán terjesszék be.

Selmeczbányán, 1892. évi január-hó 20-án.

M. kir. bányagazgatóság.

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőtartományokat (Traversákat), vagon és hajógeren-
dákat, szerkesztő és gépvast, nemkülömben mindennemű
kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m.
pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsi-
tegeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbá-
dogot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók
számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Buda-
pestre sugárút 2. sz. 17-24

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1891. Deczember havában.

Góresőves tájola												Aneroiddal												Hőmérővel (Celsius szerint)												Időjárás
Nyug. elhaj. 4° + perc																																				
Nap	8 órákor				2 órákor				5 órákor				8 órákor				2 órákor				5 órákor															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10												
1	35		38	30		20		767	2	766	6		766	9	+	6	2	11	2		10			borult												
2	35		39		30		762	2	764	6		764	7	+	9	5		8			8			derült												
3	36		40	39			765	3	766	2		767		4	4		10			5	5			derült												
4	45		38	38			771	6	773			773	3	+	2	5	+	4	5	+	4			borult												
5	35		39	36	30		773	6	773	4		773	5	+	4	+	5	5	+	5				borult												
6	35		30		38		772	1						+	6									"												
7	37		40	39	30		769	7	769			768	5	+	5		+	6	5	+	6			"												
8																								"												
9	34	30	38	30	39		762	8	764	3	765			+	4	2		6	5	+	3	8		eső, derült												
10	34		37		40		765		765		764						10							borult												
11	37		41		40		763	6	762	8	762	8			7			6			7			borult												
12	38		40	38	30		763	7	764		765				4			6	5	+	4			eső												
13	35				37		768	5																derült												
14	34	30	38		37	30	758	4	756		755	4		1	2			4	5	+	4			borult												
15	30		31		30		756		758	2	758	7					0	5	+	2	2	+	2	eső												
16	30	30	35	30	35	30	761	4	761	1	760	4					5	+	1	8	+	1	5	hó												
17	33		37		39		756	7	757	4	758						3	2	+					borult												
18	31	30	36	30	39		762	2	763	1							5	+	4					derült												
19	35		37		36	30	767	2	768	5	769	4		13	5			8			9	5		derült												
20	35				36		772	3						15										"												
21	30		37		35		775	+	774	6	774	6		15	2			10			9	5		"												
22	35		38		30		773	5	773	8	774			10	2						7	5		"												
23	31	30	36		36		773	7	773		773	5	+	4	5			2	5		2	5		borult												
24	33		37	30	35		775	2	775	5	775	6			4	5		2			2	8		derült												
25	33	30			35		776	5									6	5						"												
26	35				36		775	4																borult												
27	32				37		772	3									3	8						"												
28	35	30	39		36		767	8	767	5	766	9	+	1				5			4			borult												
29	34		37	50			766		766		766			3	5	+	6		+	4		4		eső												
30	36		40		35	30	761	5	761		769			1	5	+	5	5	+	3	5			borult												
31	34	30	38	30			758	9	758	8				1	2									"												

Szellem Gyéza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve. (Folytatás.) — A köszéntepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások. — A szállítókötel súlyának kiegyenlítése aknazállításnál. (Folytatás.) — A zurányi „meganit“ és a Nobel-féle Dynamittal véghez vitt összehasonlító kísérletekről. (Vége.) — Különfélék. — Hirdetés. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet egy rajztábla.

A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve.

Sir Lowthian Bell előadása a „Society of Chemical Industry“ gyűlésén.
(Folytatás.)

A szabad állapotban lévő oxygent ez esetben azon a helyen nyerjük, a hol a légáramnak még nem volt ideje kölcsönhatásba lépni a szénnel szénoxyd és széndioxyd alakjában.

Nem szívesen mondom ki e nézetemet Cailletetvel szemben, de azt hiszem, hogy az én magyarázatom nem egészen igazolatlan.

A kiáramló torok-gázoknak széndioxyd tartalma, a már elébb felsorolt okoknál fogva fontos kritériumul szolgál a nagyolvasztó sikeres működésére nézve. Minthogy pedig megszabott viszony létezik a kifejtett hő és a torokgázoknak széndioxyd tartalma között, alig lehet kilátásunk arra, hogy a torokgázokban széndioxyd alakjában meglevő szénnek a mennyisége egy-egy tonna vas után jelentékenyen meghaladja a 3,0 hk-ot. Ingadozó e szám, mert 93% *Fe* tartalmu nyers vasma vonatkozik s e tartalom szerint változik. Percy 3,09 hk szenet említ széndioxyd alakjában a torokgázokban oly nyersvas előállításával, melynek 96,3% a *Fe* tartalma.

Vegyük még közelebből szemügyre azon nehézségeket, melyek a torokgázokban foglalt széndioxyd perczent-tartalmának a növelését gátolják.

Vasoxyd redukálásánál, chemiai szempontból véve a dolgot, lehetséges hogy a szénoxyd teljesen átalakuljon széndioxyddá, lehetetlen

azonban a gyakorlat terén a nagyolvasztóban. Kísérletileg ki van mutatva, mily lassan redukál Cleveland-érczet 480° C-nál alacsonyabb hőmérsékletek mellett 2 Vol. *CO* és 1 Vol. *CO*₂-ből álló gázkeverék.

A *CO*₂-nak a gázkeverékben való növekedése természetesen még inkább késleltetné a redukálást, a míg az érczek a nagyolvasztóban sülyedve azon övbe jönnek, a melyben magas hőmérsékletnél fogva a *CO*₂ átalakul s lesz belőle *CO*.

Tegyük fel azonban, hogy a torokgázok *CO*₂ tartalma növekedhetik oly körülmények között, a milyeneket a nagyolvasztó működése megenged. Tegyük fel, hogy a kokszt mennyiségét csökkentjük s hogy az ennek következtében hiányzó hő a redukáló évben keletkezett szénoxydtól eredő hőtöbblet pótolja. A redukáló övnek azonban olyan a fekvése, hogy a fennebbi feltétel mellett jelentékeny hőmennyiség menne veszendőbe a torokgázokkal. Egy bizonyos hőmennyiség pedig a salak, a vas stb. olvasztására a nagyolvasztó tűzhelyén okvetlenül szükséges, s e hőmennyiséget a koksznak forró léggel elégetett megszabott mennyisége adja. Ha ezt csökkentjük, az egész működés szenved.

Előfordul az az eset is bizonyos összetételű

érezknél, hogy a tüzhelyen végzett munka csekélyebb annál, melyet a Cleveland-érezek igényelnek.

A két tábla *H* rubrikájában egy példát találunk, a mely az állítást igazolja. Öntött vasról van ott szó, melyet 200°C levegővel táplált kisolvasztóban 7,7 hk faszénnel kohósítanak. Svédhonban személyesen szereztem e dolgokról adatokat, s megtudtam azt is, hogy a faszén ez esetben nem hatásosabb a koksznál. Belátható, hogy az előny a csökkentett munkamenynységnek tudandó be; következik pedig ez abból a tényből, hogy egy tonna vas csak 61 280 Caloriát igényel, nem pedig 80 000 vagy 85 000 Caloriát mint a Cleveland-érez. Ackerman tanár — Stockholmban — szivességéből 27 svéd nagyolvasztónak a statisztikáját kaptam meg, melyek valamennyijében faszénét égetnek. Ezek közül 11 nagyolvasztó a *C*-nak CO_2 alakjában sokkal nagyobb viszonyát mutatja a milyen az angol nagyolvasztóban fordul elé, melyekben tudtommal sohasem érték el azt, hogy 50 Vol. CO_2 jusson, 100 Vol. CO -ra. Az 1-ső táblát megelőző összeállítás adja a kívánt adatokat.

Ezen svéd nagyolvasztóknak nagyobb heti termelése az angol nagyolvasztókkal szemben annak tulajdonítandó, hogy a svéd érezek könnyebben engedik át oxigénjüket. A torokgázokban foglalt CO_2 -nak perczenttartalma egy esetben sem egyenlő az angol nagyolvasztókéval.

Cyán a nagyolvasztóban.

Különös figyelmet érdemel a cyánképződés a nagyolvasztóban. A nagyolvasztó folyamatban nem azért jelentős, mintha kereskedelmi cikket adhatna; erre nem elég nagy a mennyisége, s a keletkezett cyánt is szétbontja a vas a redukáló övben. A *C* és *N* e vegyülete kétségtelenül annak tulajdonítandó, hogy szóda és hamuszir van a nagyolvasztóba jutó anyagokban s úgy látszik, mintha a képződött alkali-cyanidok elillanva és cyanjoktól részben megfosztva a nagyolvasztó felső öveiben kondenzálva, onnét a levonuló érezekkel ismételve visszajutnak a tüzelő helyre. Ez az oka annak, hogy a gázok cyántartalma különböző időkben nagyon különböző.

A következő táblában ki van tüntetve egy köbméter gáz cyántartalma grammokban hat egymásután következő napokon. A gáz a fúvókák felett egy méternyi magasságban fekvő övből

van véve; a kivonuló torokgázok megfelelő próbái is meg vannak elemelve.

Egy köbm. gáz Cyán-tartalma grammokban	1	2	3	4	5	6	közép
A nagyolvasztó mélyéből	19,0	12,9	17,3	11,3	26,6	9,2	15,0
A gázfogókból	4,0	6,6	3,6	2,9	1,8	3,8	3,8

A torokgázok analysise:

Magasság a tüzelő fölött	49,0	15,8	7,7	6,0	4,7		
Grammtartalom 1 köbméterben	2,4	7,3	15,8	18,3	torokgázok.		

Tekintettel a cyánnak magas kereskedelmi értékére, kérdés, vajon keletkezési módja az imént leírt folyamatban kellő alapossággal van-e tanulmányozva?

Ammoniák a nagyolvasztóban.

Oly nagyolvasztók torokgázaiban, melyekben koksztot használnak tüzelő anyagul, csak kevés ammoniáksó van; sokkal nagyobb e sók mennyisége kivált a szulfidoké, ha nemesak szén képezi a tüzelő anyagot.

A süritőkben elválasztott sókat kénsavval szétbontják s ily módon körülbelül 22 k. ammoniumsulfatot nyernek egy-egy tonna nyersvas után.

A fúvópor.

Mintán a gázok gőznek fejlesztésére és a fúvólég előmelegítésére fel lettek használva, még mindig fehér füstfelhők vonulnak ki a kúrtóból. E felhőkből kondenzálódik a fúvópor, melynek körülbelül a fele vízben oldható, a másik fele oldhatatlan.

Összetétele a következő:

	vízben nem oldható %	vízben oldható %
<i>Si</i> O_2	11,00	1,37
$\text{Al}_2 \text{O}_3 + \text{Fe}_2 \text{O}_3$	10,76	12,20
<i>Ca</i> <i>O</i>	2,06	nyom.
<i>Mg</i> <i>O</i>	nyom.	nyom.
<i>Zn</i> <i>O</i>	13,28	4,58
Alkáliák	3,07	—
CO_2	7,00	—
<i>Cl</i>	—	0,57
SO_3	—	0,59
Alkáli karbonátok	—	22,90
Veszteség az izzításnál	—	10,46
Összesen	47,17	52,67

A tüzelő anyag fogyasztása a nagyolvasztóban eléggé takarékos ugyan, de a kifejtett munka még sem felel meg a kokszerkészségének. Tegyük fel, hogy egy tonna kokszerkészségéhez szükséges 10 hk nyersvas előállítására Cleveland-

érezkebből. E kokszmennyiség széndioxyddá elégetve, a hamu levonása után körülbelül 147 200 Caloriát ad, pedig 90 000 Caloria volt az a leg-szélsőbb határ, melyet a gyakorlat elérhetett. E veszteség onnét ered, hogy nagyolvasztóban lehetetlen a szén teljesen elégetni széndi-

oxyddá. Ezen ki nem használt energiát negyven év előtt még nem tudták értékesíteni, jelenben a veszteséget csökkentik az által, hogy a szén-oxyd alakjában kivonuló szenet elégetik a gőz-kazánok alatt és az előmelegítőekben.

(Folytatása következik.)

A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások.

Jičinsky Vilmos bányatanácsos észleletei nyomán és a gyakorlati életből merített saját adataival megtoldva közli GRETZMACHER GYULA.
(Rajzzal az I. táblán.)

A talajsülyedések és szakadások megítélésénél tekintettel kell lenni

I. azon tényezőkre, melyek a fejtés okozta szakadások létrehozására befolyással vannak, valamint az ezekből eredő süppedések nagyságára ;

II. a szakadás irányára és kiterjedésére ;

III. a szakadás időtartamára.

Hogy az I. csoportba tartozó vagyis azon tényezőkkel helyesen számolhassunk, melyek a *sülyedés módját* befolyásolják és melyeknek hatása kint a külön megfigyelhető, legjobb hogyha azokat a következő sorrendben tárgyaljuk.

Mérvadók ugyanis :

1. A telep vastagsága,
2. a telep dőlése,
3. azon mélység, melyben a telep található,
4. a hegység szilárdsága, avagy a telep fedühegységét képező rétegsorozatnak egymásközi összefüggése.

* * *

Ad 1. Mennél vastagabb valamely, a fejtés tárgyát képező beltelep, annál nagyobb lesz az észlelhető talajsülyedés, esetleg szakadás nagysága is, mert ha feltesszük, hogy két különböző vastagságot mutató beltelepek egyenlő települési viszonyok között egyenlő mélységben találtnak, akkor bizonyos, hogy a vastagabb telep lefejtése által bekövetkezett talajsülyedések, kint a külön nagyobbak is lesznek.

Ad 2. Hogyha, hivatkozással az I. tábla 1., 2. és 3. ábráira, feltesszük, hogy mind a három esetben a telep vastagsága v , valamint a lefejtett terület t egyenlő volna, akkor tapasztalatból tudjuk, — és azért minden bővebb bebizonyítás felesleges, — hogy a szakadás ki-

terjedése kint a külön, a telep dőlésének növekedésével *csökken*, azaz hogy $a > a' > a''$, de egyuttal a sülyedés *nagysága* növekedik, azaz hogy $s < s' < s''$; a mennyiben kétséget nem szenved, hogy a 3-ik ábrában bemutatott esetekben egy mély *horpa* (Pinge) áll elő, holott az 1-ső ábra szerinti esetekben közönséges sülyedés fog mutatkozni.

Ad 3. Minden a fejtési területeken előforduló főtészakadásnál tapasztalható, hogy a szakadást képező közettömegek szabálytalan lerakódása folytán az ezen tömegek által kitöltött tér jóval nagyobb annál, melyet ezen tömegek szakadás előtt — tehát eredeti állapotukban — elfoglaltak volt, ennél fogva bizonyos magasságban, a lefejtett telep fölött bizonyára oly állapotot is találunk, mely bizonyítja, hogy a beszakadt fedüközvet téremnagyobbodása folytán minden üres tér, ha nem is tömötten, de mégis oly módon ki van töltve, hogy minden további szakadásnak lehetősége megszűnik és a külterület érintetlen marad.

Jičinsky az eféle szakadásokat és a fedüből eredő közettömegek ily módoni lerakódását *első szakadási időszaknak, avagy első kőru szakadásnak* (Die erste Bruchperiode, oder der primäre Bruch) nevezi.

Hogy a fejtési helyek üregeit kitöltő közettömegek évek hosszú során a telep fedühegységét képező közettömegektől eredő nagy hatásu nyomás következtében mindinkább összenyommatnak és egymásba foltnak oly annyira, hogy megközelítőleg a kezdőleges tömötséget visszanyerik, igen valószínű.

Ebből következik, hogy a fedühegység azon része, mely érintetlenül megmaradt, mindjárt az első kőru szakadás bevégeztével, összes vastagságában, lassan és egészen egyenletesen fog még annyira sülyedni, a mennyire ezt az

első kóru szakadásban képződött hézagok megengedik.

Jičinsky ezt a lassu sülyedést *második szakadási időszaknak, vagy másodkóru szakadásnak* (Die zweite Bruchperiode, oder der secundäre Bruch) nevezi.

Mivel ezen másodkóru sülyedés csak lassacskán, azaz a sülyedés egész kiterjedésére vonatkoztatva ugyyszólván egyformán, tehát oly módon történik, hogy azt még megfigyelni sem lehet; ezen sülyedés az épületekre, vasutakra, folyókra stb. káros befolyással nincsen, az eféléről tehát egészen eltekinthetünk.

Berakattal keresztülvitt kísérletek után megállapított, hogy a szénhegység (szénpala és homokkő) tömött köbegysége berakat gyanánt alkalmazva 1,75 köbegységnek megfelelő tért képes kitölteni, mely tér azonban a bekövetkezett fűteszakadás folytán 1,05-nyi köbegységre szorul össze.

Mivel tehát a tömött szénhegység és az összeszorított berakat között 0,05-nyi téremnagobbodás mutatkozik, kell, ha a szakadó hegységet a berakattal egyenlőnek vesszük, hogy 2 m vastag széntelepnel az első kóru szakadás legfeljebb még 40 m. magasságban észlelhető legyen.

Ez azonban nem áll, a mennyiben a Morva-Ostrai kerületben a fejtés okozta sülyedések hatása — 2 m-nél kisebb vastagságu telepeknél — még 100 metert meghaladó mélységeknél is észlelhető.

Saarbrücken vidékén a talaj sülyedései kint a külön 146 m-nyi, Belgiumban 260 m-nyi, és Lüttich tájékán még 283 m-nyi mélység mellett is megfigyelhetők; a mi bizonyára csak úgy magyarázható, hogy a köszénformatiót alkotó hegység másodkóru szakadása, avagy azon első kóru szakadás, mely hatását valamely berakatra gyakorolja, *igen nagy* közetdarabokkal következt be és jelentékeny téremnagobbodás létre sem jött, sőt valószínű, hogy az a bizonyos téremnagobbodás tulajdonképen csakis a köszénformatiohoz tartozó rétegsorozatot illeti, tehát a felette fekvő harmadkóru rátelepülés (az eocen korszaku homokkővet kivéve) ugyyszólván egy tömött tömeget képezve, minden téremnagobbodás nélkül utána sülyed.

Ép oly valószínű, sőt bizonyos, hogy azok a szívós és gyúrható agyagrétegek, a netalán közöttük fekvő homokkőrétegekkel együtt — épen gyúrhatóságuknál, valamint azon oknál fogva is, hogy a szakadás azokra csak lassu

tempóban hathat, — csak utánsülyedni és behajlani, nem pedig törni fognak.

Jičinsky tehát nem oszthatja azok nézetét, kik a tetemes téremnagobbodást az agyagrétegek duzzadó képességének tulajdonítják, nem oszthatja pedig különösen azon oknál fogva mert ha főképen a másodkóru szakadást tekintjük, ennél a duzzadást elősegítő tényező, t. i. a levegőnek folytonos behatása, egyáltalában *nem*, vagy csak igen alárendelt módon juthat érvényre; azonkívül pedig az a hatalmas nyomás és ellennyomás, mely a rátelepedett rétegek iszonyatos súlyából ered, minden duzzadást ugyyszólván lehetetlenné tesz és nyílt üregek, a köszénformatiohoz tartozó rétegek és az agyagréteg között csak a legkritkább esetekben képződnek.

A talajsülyedésekre vonatkozó azon példák, melyeket Jičinsky elősorol azt bizonyítják, hogy a harmadkóru rátelepülések téremnagobbodást nem is mutatnak, a mennyiben *egyenlő mélységek mellett*, mindenütt a hol a rátelepülések jelentékenyek voltak, a talajsülyedések is nagyobb mértékben mutatkoztak, mint ott, a hol hatalmas vastagságu szénhegységen csak csekély vastagságu rátelepülés feküdt, — és az bizonyult be, hogy az első kóru szakadásnál a szakadó közet téremnagobbodása nem mint fent említettük 1 : 1,05, hanem átlagosan az 1 : 1,01 való arányban mutatkozik, tehát 2 m vastag széntelep lefejtésénél a reá következő szakadások hatása legalább 200 m-nyi magasságig terjed.

Igy tehát egy és ugyanazon vastagságu és egyenlő mélységben fekvő széntelep, mondjuk példaképen egy 2 m vastag és 250 m mélységű, de harmadkóru rátelepülés nélkül való széntelep az első kóru szakadás alkalmával a külig terjedő szakadásokat már nem fog előidézhetni, holott ugyanazon telep, mely 250 m-nyi mélységben előjőve, csak 150 m vastag szénhegység és 100 m-nyi rátelepülés alatt fekszik, mégis a külig terjedő sülyedéseket idéz elő, a mennyiben csakis a 150 meteres szénhegység, nem pedig a 100 meteres rátelepülés veendő tekintetbe.

Jelöljük a külsülyedést s -el, a széntelep mélységét a szénhegységben M és a széntelep vastagságát v ; legyen továbbá, mint fentebb mondtuk, a beszakadt közet téremnagobbodása 1,01, akkor a külsülyedés nagyságát a következő képlet adja: $s = M + v - 1,01 M$.

Hogy ezen képlet helyességét megítélni

lehesen, Jičinsky egy néhány a Morva-Ostravi területben gyűjtött esetre utal, s e mellett csakis oly esetekre hivatkozik, melyeknél a súlyedés nagysága kint a külön egész pontosan be volt

mérhető; hogy ezen adaton kívül még a széntelep mélysége, valamint annak vastagsága is ismeretes volt, magától értetődik.

(Folytatása következik)

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál.

SCHMIDT GÉZA m. k. bányatisztól.

(Folytatás.)

II.

Legyen a mélység melyből szállítani kell $H = 450$ m, továbbá

$$Q = 2000 \text{ kg.}$$

$$Q_0 = 3500 \text{ kg.}$$

Vegyünk itt kétféle kötelet vizsgálat alá:

- fokozatosan vékonyított szalagkötelet,
 - folytonosan vékonyított szalagkötelet,
- mindkettő álljon 6 zsinegből.

Ad a.

Az egy zsinegre eső terhelés:

$$Q_1 = \frac{Qt}{6} = 916,7 \text{ kg,}$$

$\lambda = 900$ m-nek véve, és a legalsó zsinegrész hosszát 100 m-nek, akkor

$$k = \frac{Q_1}{\lambda - l} = 1,146 \text{ kg,}$$

ehhez legközelebb áll a B tábla II. hasábjában: $k = 1,156$ kg, minek megfelel $d_1 = 3,4$ cm.

A zsineg többi egymás fölötti részeit $d_2 = 3,6$, $d_3 = 3,8$, $d_4 = 4$, $d_5 = 4,2$ cm vastagnak vesszük.

A számítás után kapott eredményeket a következő táblázat mutatja.

A kötélnél rész alulról	d cm-ben	k kg-ban	l kilométerre	G kg-ban	Q kg-ban	$\frac{Q_1 + k}{s} = \frac{Q_1 + k}{4,085}$
1	3,4	1,156	100	116,6	916,7	113
2	3,6	1,296	100	129,6	1032,3	114
3	3,8	1,444	90	130	1161,9	114
4	4,0	1,600	90	144	1292	114
5	4,2	1,764	90	159	1436	115
Összesen			470	678,2		
Le a felesleg			20	35,2		
Marad hatás alatt			450	643		

A szalagkötél sulya: $643 \times 6 = 3858$ kg.

Ad b.

A folytonosan vékonyított kötéltre vagy zsinegre vegyük $\lambda = 863$ m és így $s = 0,140 \lambda = 121$ kg.

A zsineg legalsó szelvényére eső teher:

$$Q_1 = \frac{Qt}{6} = 916,7 \text{ kg és így } d^2 \frac{\pi}{4} \cdot s = Q_1,$$

$$\text{ebből } d = \sqrt{\frac{Q_1}{0,785 \cdot s}} = 3,1 \text{ cm.}$$

E helyett a B táblából a $d = 3,2$ cm-nek megfelelő $k = 1,126$ kg vesszük.

A felsőbb részei a zsinegnek két-két milliméterrel vastagabbnak vétetnek és azok hosszát a következő

$$a) d^2 \frac{\pi}{6} \cdot s = Q_1 + l \cdot km$$

$$b) d^2 = \frac{k'}{c}$$

$$c) \frac{\pi}{4} \cdot \frac{s}{c} = \lambda$$

egyenletek egyesítése által nyert $\frac{l = k' \lambda - Q_1}{l \cdot km}$

szerint számítjuk, mely képletben k' a zsinegrész felső átmérőjének megfelelő vastagságú zsineg 1 meterének sulyát jelenti, km pedig a az átlagos sulyát az 1 meter hosszú zsinegnek, az illető részre vonatkozólag.

Az eredmények a következő táblázatba vannak egybefoglalva.

A kötélnél rész alulról	d alul	d' felül	$\frac{1}{2} (d + d')$	k alul	k' felül	$\frac{1}{2} (k + k')$ km	Q_1	$G - k' \lambda - Q_1$	$\frac{k' \lambda - Q_1}{l} = \frac{Q_1}{km}$
1	3,2	3,4	3,3	1,126	1,272	1,198	916,7	181	151
2	3,4	3,6	3,5	1,272	1,426	1,347	1097,7	133	99
3	3,6	3,8	3,7	1,426	1,588	1,506	1230,7	140	92
4	3,8	4,0	3,9	1,588	1,760	1,673	1370,7	148	88
5	4,0	4,2	4,1	1,760	1,940	1,849	1418,7	155	84
Összesen								757	514
Le a felesleget								118	64
Marad hatás alatt								639	450

A szalagkötél sulya: $G = 639 \times 6 = 3834$ kg.

átlagos $d = 3,57$ cm.

„ $d_1 = 0,85 d = 3,0$ cm.

Az $\frac{m}{M} = 1$ -nek itt is megfelelhetünk, mert

$\frac{R}{r} = 1,852$ és $r = 1,77$ méter, alkalmas értékek miután az a tapasztalat szabta max. $d \times 25 = 1,05$ m-nél nagyobb. Az $r = 1,77$ m-nek megfelelő $R = 3,28$ m és $M = m = 5061$ kg.

III.

Végre vegyünk 600 méter szállító mélységre egy igen tömött szövetű, 4 zsinegből álló szalagkötelet növényrostból.

Az egy zsinegre eső teher, ha $Q = 2000$ kg, $Q_0 = 3500$ kg, $Q_1 = 5500$ kg, $Q_2 = 1375$ kg, és ha $s = 130$ kg cm²-re, azaz $\lambda = 930$ m, akkor a legalsó zsineg alsó keresztmetszvényének

$$\text{átmérője } d = \sqrt{\frac{Q_1}{0,785 \cdot s}} = 3,67 \text{ cm.}$$

É helyett $d = 3,7$ cm véve, a B tábla III. hasábjára szerint: $k_1 = 1,506$ kg.

(Folytatása következik.)

A zurányi „megait” és a Nobel-fele Dynamittal véghez vitt összehasonlító kísérletekről.

Közlő: OCZVIRK NÁNDOR.

(Vége.)

A dynamittal folytatott kísérleteknél 161 fúrtlyuk alkalmaztatott 57,5 cm átlagos mélységgel és 139 gr átlagos töltéssel.

Felhasználtatott 22,5 kg dynamit, melylyel 51870 kg, vagyis 20 tömör m³ kőzet repesztett le. 1 kg dynamitra esik e szerint 0,888 tömör m³. A vágásvég előrehaladása 4 m s így 1 m előhaladásra 5,625 kg és 1 m³ lerobbanására 1,125 kg dynamit esik.

A meganittal megejtett kísérleteknél 140 lyuk furatott 54,7 cm egyenkénti mélységgel és 139 gr töltéssel. Elfogyasztatott 19,5 kg megait, melylyel 41130 kg = 17,5 tömör m³ kőzet lett lerepesztve. 1 kg megaitra esik eszerint 2105 kg = 0,872 tömör m³.

A vágásvég 3,4 m-rel haladt előre, s így 1 m előrehaladásra 5,735 kg,

1 m³ kőzet nyelésére pedig 1,147 kg megait volt szükséges. Végre megemlítjük, hogy a dynamit robbantásakor keletkező füst kellemtlenebb és főfájást okoz.

A pjergaknai bányamezőben a Vorsinken éren, hol a kőzet a kísérlet tartama alatt szilárdságra nézve nem változott, 1 m³ kőzet fejtésére :

0,764 kg dynamit és

1,208 kg megait kellett,

vagyis 0,444 kg-mal több megait.

Az új nyílalom emelkedésében, hol a kőzet szintén egyforma szilárdságu maradt, 1 m³ kőzet fejtésére

0,696 kg dynamit és

0,954 kg megait szükségeltetett,

vagyis 0,258 kg-mal több megait használtatott fel.

A Benjamin éren, hol a telér kitöltés igen kemény, 1 m³ kőzet repesztése

0,852 kg dynamittal szemben

1,406 kg megaitot igényelt,

vagyis 0,554 kg-mal több megaitot.

Sz.-Háromság altárna szintjén a bibertelér fekülapján az északkeleti vágásvég igen szilárd kőzetében 1 m³ kőzet repesztése

1,046 kg dynamitot és

1,250 kg megaitot,

vagyis 0,204 kg-mal több megaitot igényelt.

Ugyancsak a Sz.-Háromság altárnán, a bibertelér fekülapján a délnyugati vágásvég kőzepszilárdságu, jól hasadó, kvarczos telér kitöltésében felhasználtatott 1 m³ kőzet fejtésére :

0,861 kg dynamit és

0,675 kg megait,

vagyis 0,186 kg-mal több dynamit.

A robbanásnál kifejtett gázok némely munkásnak, saját vallomásaik szerint főfájást okoztak megait használata mellett, másoknak meg a dynamit füstje ártott. A kísérletet vezető bányatiszt azonban saját nyilatkozata szerint csekély köhögésnél egyebet nem szenvedett.

Az újantaltárnai bányamezőben keresztülvitt kísérletek csak egy vágásvégben folytak, még pedig II. József altárnán a János telér délnyugati munkahelyén.

A kőzet a kísérletezés alatt meglehetősen egyenlő szilárdságu maradt, rendesen kemény syenitből állott, mely sok nagyobb kvarcz és kisebb mészpát-erekkel van áttörve. Csupán a kísérletek vége felé volt a kőzet kvarczdúsabb, szilárdabb és így nehezebben repeszthető.

Az eredmény a megait mellett szól ugyan, de ennek oka épen a kőzetnek említett és az

utolsó próbaidőben beállott nagyobb szilárdságában keresendő, a midőn ugyanis a repesztés dynamittal eszközöltetett. Különbözik pedig átlagos eredmény gyanánt kimondhatjuk, hogy a két robbantó anyag hatálya közt vajmi kevés a különbség, sőt a meganit előnyösebb, mert az általa történt repesztés alkalmával keletkezett gázok sokkal tűrhetőbbek.

A körömczi Nándor altárnán eddig eszközölt, bár csekély számú kísérletek átlagos eredménye szintén arra enged következtetni, hogy a meganit robbantó hatása tekintetében a dynamittal bátran kiállja a versenyt. Ezen kísérleteknél szintén az tapasztaltatott, hogy a meganittal történt repesztés után keletkezett gázok sokkal tűrhetőbbek a dynamitéinál. A füst közvetlenül a repesztés után is könnyen elviselhető és igen gyorsan eloszlik.

A szomolnoki bányaműveknél megéjtett kísérleteknél a meganit alkalmazása mellett a kovandfejtésnél jelentékenyen több darabos kovand állíttatott elő, mivel a meganit használata mellett 67% és a dynamittal történt repesztésnél csak 57% darabos kovand eredményeztetett, és miután a meganit olcsóbb áránál fogva, valamint azért is, hogy kevesebb és az emberi szervezetre nem oly káros füstöt okoz, előnyösen lehet használni.

Az elősorolt adatokból és észleletekből ki világlik, hogy a meganit hatásra nézve nagyon megközelíti az eddig már annyira megszokott és általánosan használt dynamitot, sőt egyes esetekben az elért eredmény határozottan a meganit mellett szól, vagy legalább is párhuzamba helyezi a dynamittal. Ennélfogva a különböző helyeken, különböző körülmények között végrehajtott kísérletek végeredményére támaszkodva reményleni lehet, hogy az új robbantó anyag csakhamar tért foglaland a bányászati munkálatoknál, annál is inkább, mert a kimutatások legnagyobb része szerint a repesztés alkalmával fejlődő gázok kevésbé ártalmasok és a munkahelyről csakhamar el is tűnnek. Mert ha a bányauzemre nézve első sorban az elért munkahatály bir is döntő befolyással valamely új robbantó szer használhatósági fokának megítélésénél nem szabad eltekintünk azon tényezőktől sem, melyek a bányamunkás testi jólétére gyakorolnak befolyást. E szempontból tekintve az új robbantó anyag egészségi szempontból is figyelmet érdemel és használata czél szerűnek látszik.

Másrészt a meganitnak azon sajátága, hogy robbantási füstje csakhamar eloszlik és teljesen eltűnik a vájásvégből, idő megtakarításra is vezethet, mert a bányamunkás nem kénytelen bevárni a nyomasztó füst eloszlását, hamarabb folytathatja munkáját és így a munka eredménye is nagyobb.

A meganit ezen előnye különösen ott bir fontossággal, hol complicált légvezetésre van szükség, hogy a munkahely mindég friss levegővel láttassék el.

Ha az egyes kísérleteknél az eredmény a dynamit javára dől is el, nem szabad eltekin tünk azon körülményektől és befolyásoktól, melyek nemcsak a két robbantószer különböző időben eszközölt használatánál okvetlenül elő fordulnak, hanem egy s ugyanazon robbantó anyag alkalmazásánál is igen gyakran észlel hetők. Így befolyást gyakorolhat a repesztés hatályára, a fűrtlyukak soha pontosan meg nem határozható egyenlő elosztása és elhelyezése, a fűrtlyuk dölése és mélysége, továbbá a kőzet különböző irányu és a repesztés által támadt repedései, nemkülönben a kőzet változó összefüggése is, mely körülmények majd előmozdítják, majd pedig hátráltatják a robbantás hatályát.

Különfélék.

II. Reminiscentiák az Unio kemény szén területéről.

A bányarendőri teendőket Pennsylvania Anthracit területén az ugynevezett bányainspectorok (Mine Inspectors) végzik. Ilyen hivatal van ez idő szerint hét az egész területen. Az inspectorokat egy vizsgáló szék választja, magasabb qualificatio nem követeltetik a jelöltektől, mert jó vizsgázás után sokszor praktikus bányafelőr is helyeznek e hivatalba. Ezen állami bányafelügyelők kötelessége öröködni a felett, hogy a bányák a törvény kívánalmai szerint műveltessenek. Minden inspector köteles a fiskális év végén minden a saját kerületében az elmúlt év folyamán történt eseményekről jelentést tenni az államkormányzónak. Ezen jelentés valamennyi inspectortól összefoglaltatik s közzététel végett az államnyomdában kinyomatik. A jelentést az inspectortól bárki ingyen kaphatja meg.

A bányainspector minden tekintetben a bányatörvénynek öre; ő ügyel arra, hogy a törvény minden cikke betartassék úgy a bányaművelő, mint a munkás által. Ha valamely az ő kerületéhez tartozó bányában szerencsétlenség adja elő magát, ő kipuhatolja, vajjon az vétkeesség folyamánya, vagy pedig ki nem kerülhető

baleset volt-e. Ha a szerencsétlenség vétkes hanyagságból származott, azt ő a megyei törvényszék mint bányabírótság elé viszi, mely ítéletet hoz felette. A bányák biztonságáról, helyes szellőztetéséről meggyőződést szerzendő, az inspector kötelessége a bányákat bizonyos időközökben bejárni, és ha a munkás személyzetnek valami panasza van, kihallgatni. Fent említett jelentésében a bányainspector közvétszi területének szénproductioját, a halálos és nem halálos balesetek számát részletesen és a területében előfordult újításokat.

Minden inspectori területnek van egy bányaoörket vizsgáló széke. Ezen szék minden jelentkezőt írásbelileg megvizsgál és képesítés esetén kiállítja neki a bányafelóri okmányt, mely az állam belügyi titkára által hitelesítettik.

A bányainspector továbbá kinevez bányászokat vizsgáló széket (Examing board of miners), mely a „bányászokat vizsgáló“ stb. törvény folyamánya. Ezen törvény éle a magyar- és lengyelországi munkások ellen volt intézve, hogy azok a bányász oklevélhez hozzá ne férhessenek. Szerencsére ez nem sikerült és a törvény holt betű maradt, mert minden segédmunkás két év lefolyta után megkapja a bányász oklevelet (miners certificate) a nélkül, hogy a szükséges elméleti szigorlatot letette volna. Bérek süllyedését egyes demagogok nem akadályozzák meg a magyarországi munkások ily módon való kizárása által; a bérek süllyednek a szénnek nagymértvű productiojával (1890-ben az Unio széntermelése tett összesen 141 229 513 tonnát). Igen természetes, hogy a bányaművelők inkább alkalmazzák azon ország fiait, a kiknél a fénytűzés, fényes életmód ismeretlen, s könnyebben elviselik a bérhullámszás következményeit, mint a fényes élethez szokott ír és angol munkásokat.

A munkásviszonyok ezen abnormis állapotán lehetne segíteni és elejét venni a gyakori munkaszüneteléseknek, társipénztárak felállítása által, de a bányaművelők valahányszor ilyenféle javaslat jön az állami törvényhozás elé, idejekorán agyonbeszéltetik azt. Pedig helytelen, önző eljárás ez tőlük és előbb-utóbb megbosszulja magát. Terrorizmusnak, anarchizmusnak (melyre oly jó talaj van az Unioban,) legjobb ellenszere a gyakorlati humanizmust terjesztő társipénztár. Jelenleg a bányában megölt vagy munkaképtelenségig megromlott munkások özvegyeit, árváit csakis magok a munkások segítik, míg a bányatársulatok legnagyobb része süket, érzéketlen marad a hátrahagyottak nyomora iránt. Sz.

Személyi hírek.

† Moschitz Márton, a Ferencz-József rend lovagja, nyug. m. kir. bányatanácsos, a zólyom-brezói állami vasgyár egykori főnöke f. hó 12-kén 77 éves korában, Besztercebányán meghalt.

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőtartományokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvasat, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsitengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádógot, faszénrel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Arjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz. 18-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismeretli TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. január havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	8	48	1	54	6	51	51	6
3	"	48	—	—	—	—	—	—
4	"	45	2	48	5	45	46	3
5	6	48	2	51	"	45	48	6
6	7	42	12	48	—	—	45	6
7	8	45	2	48	5	45	46	3
8	—	—	—	—	—	48	—	—
9	8	45	1	48	"	45	46	3
10	"	48	12	51	—	—	49	3
11	"	45	2	48	5	45	46	3
12	"	45	"	48	"	48	47	3
13	"	45	"	48	"	45	46	3
14	"	45	"	48	"	45	46	3
15	"	45	"	48	"	48	47	3
16	"	48	12	51	"	48	49	3
17	"	48	11	51	—	—	49	3
18	"	45	2	48	5	48	47	3
19	7	45	1	48	"	45	46	3
20	8	45	"	48	"	48	47	3
21	"	45	"	48	"	45	46	3
22	"	45	"	48	"	45	46	3
23	"	45	"	4	"	45	46	3
24	"	45	—	—	—	—	—	—
25	"	45	2	48	5	45	46	3
26	"	45	"	48	"	49	46	3
27	"	45	"	48	"	45	46	3
28	"	45	"	48	"	45	46	3
29	"	45	"	48	"	45	46	3
30	"	45	1	48	"	45	46	3
31	"	42	12	45	—	—	44	3

Nyomatott Joerges Á. özv. és fiánál Selmeczen 1892.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Az adagok fennakadásáról a nagyolvasztókban. — A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások. (Folytatás.) — Kísérletek petrosényi kőszénrel rácsos és aknaszerű gázfejlesztőkben. (Vége a 20-ik laphoz.) — A szállítókötel súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázat. — Hirdetés. A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Az adagok fennakadásáról a nagyolvasztókban.

A „Stahl und Eisen“ február 1-ei füzetében egy cikk jelent meg a fenti cím alatt, felhíván a szakközönség figyelmét az abban említett kellemetlen jelenségre és kéri, hogy kiki mondja el tapasztalásait és véleményét annak mibenlétéről és okairól.

Ezen első cikk azonban épen nem dicsekedhetik a kellő alapossággal, mert oly visszaszolgokat állít és olyannyira kiforgatja a kohászatnak legáltalánosabb tételeit is, hogy csodálkozni lehet azon, mikép jelenhetett meg ezen irat oly előkelő lapban; családteknek azonban jó, mert azt hiszem, kevés szakember hagyhatja szó nélkül, ha elolvasta.

Van Vloten — így hívják a cikk íróját — az adagok fennakadását azon jelenségnek tulajdonítja, hogy az olvasztóban a szén-oxid gázok felbomolhatnak carbonra és szén-savra, s következőkép okoskodik:

„E folyamatot elősegíti a nagyon meleg szél, könnyen reducálható érczek, — és még más körülmények folytán oly fölös mennyiségű carbon válhat ki a gázokból, hogy ez által némely helyen a gázok útja elzáródik. Az olvasztó menete ez által lassabb, még melegebb (gaar) lesz, s ennek következtében más helyeken is válik ki carbon, annyira hogy az elegyet összetapasztja s az adagok lemenése megakad.“ Hisz ez valóságos carbonium fejlesztő készülék! De lássuk most, mikép képzei ő a carbon kiválását.

Erre nézve szószerint ezt mondja: „E carbonnak legnagyobb része minden esetre az érczeknek a szén-oxid gázokra való hatásából származik, melyet először Bell és Gruner mutattak ki, ennek következtében ugyanis az ércz részben reducálódik és erősen felduzzad, mialatt a szén-oxid egy része carbonra és szén-savra bomlik fel.“

Szeretném tudni, hogyan írná le ez állítását chemiailag? Mert mikép reducálódhatik az ércz, ha a szén-oxidgáz carbonra és szén-savra bomlik? Vagy mikép duzzadhat fel a felvett carbontól, ha egyszersmind reducálódik általa?

De máskülönben „valószínűnek tartja, hogy még más körülmények, például a szén-oxidgáz dissociációja folytán is keletkezhetik carbon kiválás.“ Igen, ezt én is valószínűnek tartom, ha ez esetben dissociatio alatt azt érti, hogy szén-oxidból lesz carbon és szén-sav, s megvagyok győződve róla, hogy minden tapasztalt kohász csakis ezt az esetet tartja a carbon kiválás okául, mely a fentebb említett tudósok vizsgálatai szerint mindannyiszor bekövetkezik, valahányszor szén-oxidgáz találkozik vas-oxidokkal körülbelül 300—400° C hőnél; itt azonban reductionnak nyoma sincs, hanem a kivált szén-részecskék behatolnak az érczbe, vagy vas-oxid tartalmu anyagba s felduzzasztják, meglazítják egész tömegén át. Ez ama jelenség, mely oly veszedelmes az olvasztó akna falaira, ha sok

vasoxid van a téglák anyagában, mert e vasas részeket a gázból kivált szén-atomok idővel egészen szétporlasztják. E folyamat azonban mint említettett, csak alacsony hőnél, tehát az olvasztó felsőbb részein megy végbe, a felduzzadt érczek lefelé menve nagyobb hőnél reducálódnak s így a bennök foglalt carbon gáz alakban ismét felszáll. E kivált szénnek tehát vajmi csekély része juthat le a szénpoha tájáig, hol ismét szénkiválásról a nagy hő miatt, melyben a szén-savgáz meg nem állhat — szó sem lehet. Ehhez járul még ama körülmény, hogy a szénpoha táján már szénenyülni kell a reducált vasnak, hogy alább menve megolvadhasson, s e szükségletét a vas bizonyos nem a szilárd kokszból, vagy darabos szénből veszi, hanem a menyire lehet, a gázokból kivált s finoman elosztott szénből. Így tehát lehetetlenség elképzelni, hogyan halmozódhatnak fel a szénpoha táján (mely egyedüli helye lehet az adagok fennakadásának), vagy az olvasztónak egyéb helyein annyi szén, hogy ez az adagok lemenését, vagy a gázok keresztülhatolását akadályozná.

Mindamellelt fel kell tennünk, hogy az adagok fennakadásánál a medenceze felett valami szilárd tető, vagy boltozat képződik, mely egyrészt a gázok felhatolását gátolja, másrészt elég erős arra, hogy az aknában levő elegyet viszsztatartsa.

Itt a felvidéken — melleleg akarom megemlíteni, — a kisebb kohóknál általánosan elterjedt nézet, hogy az adagok csak zárt torku olvasztókban akadhatnak meg. Például hozzák fel a lucskai olvasztót, melylyel, míg a torokzár rajta volt, nem tudtak rendesen dolgozni, úgy hogy kénytelenek voltak kiüríteni és átalakítani. A kiürítésnél csakugyan kitűnt, hogy a nyugasz egyik oldalán, mint fecskéfészkek, ültek a tapadékok, s miután ezeket letisztították s újból megindították az olvasztót nyitott torokkal, (bizonyosan óvatosabb fuvással is,) nem volt többé semmi baj! Ezen okoskodás szerint ugyanis az olvasztó fent a torokzár által le van fojtva s az alsó szélnyomás akadályozza az adagok rendes lemenését! Pedig éppen megfordítva, zárt torokban az olvasztó töltés felületére ható nyomásnak nagyobbnak kell lenni, mint nyitott toroknál, mert a gáznak a légköri nyomáson felül még bizonyos feszültsége van a vezeték egy részében is; ennél fogva a zárt torku olvasztókban éppen nem kellene az adagoknak fennakadniok!

A mi olvasztónk is zárt torokkal van

felszerelve, s előfordult ugyan, hogy az adagok fennakadtak, de ezért legkevésbé okozom a torokzár. Tapasztaltam ugyanis sok eredménytelen kutatás és vizsgálódás után, hogy e zavar rendesen akkor szokott jelentkezni, midőn a torok hője, — mely rendes körülmények között $280-320^{\circ}\text{C}$ között szokott ingadozni — körülbelül 400°C emelkedett. E hőemelkedés rendesen úgy állott be, hogy a gőzfeszültség emelkedése folytán a gép gyorsabban kezdett járni, tehát a rendesnél több szél ment az olvasztóba.

Ily zavaroknál — mint *van Vloten* is írja — a torokgáz átlátszó kékes, vagy szintelen és fénytelen, mert port nem hoz fel magával. Az adagok megállnak, majd időnként lassan lecsusznak vagy hirtelen leesnek. Néha mindaddig áll az adag, míg a szél el nem állíttatik. Ép úgy előfordult az adag szökdecselése akkor is, midőn megkísértettük szűkebb formákkal fűjni, természetesen nagyobb szélnyomással, a torok ez esetben is melegebb volt a rendesnél.

Ezek után ítélve, nyilván az okozta az adagok fennakadását, hogy a hőség tulságosan felszállván az olvasztóban, a medenczén felül — mint a torokon végzett mérés is bizonyítja — az elegy már korán, a szénpoha táján kezdett olvadni. Első esetben a fölösleges szél a szűk medenczében (1,1 m) nem találván elég helyet a szétoszlásra és alkalmat az elézésre, felszállt a medenczéből, s a nyugaszon, talán egész a szénpoháig még további direct égést létesített; mely tudvalevőleg sokkal több hőt fejleszt mint a medenczéből felszálló szénsav disszociatiója folytán beálló égés. A szénsav disszociatiója folytán ugyanis hő köttetik meg és pedig éppen annyi, mint a mennyi fejlődik a szénsav keletkezésénél. Ha tehát a szénsavból szabadabbá lett O szénoxiddá ég, fejleszt 2473 caloriát, s a szénsav felbomlása elnyel $\text{CO}_2 = \text{CO} + \text{O} = 2403$ caloriát, akkor a szénsavval történő elézésnél tulajdonképp csak $2473 - 2403 = 70$ caloria lesz szabadabb, holott a medenczéből felszálló oxigén 35-ször annyi meleget fejleszt, t. i. 2473 caloriát szénoxiddá égve.

A második esetben, t. i. kisebb formák- és nagyobb szélnyomással magában a medenczében kellett nagyobb hőnek fejlődnie, melyet a felszálló gázok átvittek a nyugaszon és szénpohában levő még nem tökéletesen reducált elegyre.

E meglágyult tömeg pedig — akármelyik esetet vesszük fel, — részint saját súlya, részint az aknában levő laza anyag nyomása foly-

tán a lassu leszállás alatt annyira összenyomódhatott, hogy a falakhoz tapadva maradt még akkor is, midőn már az alatta levő anyag részben, vagy egészen kiolvadt.

E feltevés mellett bizonyít a fentebb említett lúcskai olvasztó nyugasznán talált tapadék továbbá azon körülmény, hogy az adagok szökése után a salak rendesen fekete szokott lenni, nyilván a reductio nélkül összeolvadt s a medenczébe egy tömegben leesett vasérezttől. Sőt ha idejekorán nem segítettünk a bajon, a megolvadt ércz által a medenczébe előidézett direct reductio folytán annyira lehült az olvasztó, hogy erős nyers menet keletkezett.

Az adagok fennakadása ellen legbiztosabb szernek találtam eddig, valahányszor észrevehetőleg emelkedett a torok hőmérséke, a szél-nyomást meggyengíteni. Próbáltam ugyan több nyers ércz*) adagolással a hőséget lenyomni, de kevés eredménnyel, mert az olvasztó aknája körül lévén építve, ott annyi hőség halmozódik fel, — a kisugárzás általi veszteség majdnem semmi lévén, — hogy a nyers ércz okozta hőápadás semmikép sem terjedhetett a szén-poháig.

Ezek után az adagok fennakadását csakis felső tűz (Oberfeuer) keletkezésének tulajdonítom, (de megjegyzem, hogy kokszolvasztóknál roszul égetett, a kemenczébe összesülő koksz is lehet oka,) mely az olvasztó szelvényének az elegy olvadásságához képest helytelen megválasztásából eredhet.

A mi olvasztónk például véleményem szerint barna és vörös vaskövek olvasztására sokkal alkalmasabb volna, mert ily elegy nagyobb hőt kibír olvadás nélkül, tehát több szelet is, ennél fogva gyorsabb lehet az olvasztó menete, — holott tekintve könnyen olvadó kovás pátvasköveinket, a medenczének majd kétszer oly tágnak, a nyugasznak alacsonyabbnak kellene lennie, hogy a hőség minél inkább alant tartassék, mert tágabb medenczébe a szél könnyebben szétoszolhat, elegendő anyaggal érintkezve tökéletesebben felhasználódik, az alacsony nyugasz miatt pedig a medenczébe képződött hő egyszerre nagyobb terjedelemre oszolván szét, kisebb lesz s így ártalmatlan a könnyen olvadó érczekre nézve.

Van Vloten-nek egyéb, az említett cikkben nyilvánított nézetei is sorakozhatnak talpraesettség dolgában az adagok fennakadásáról felállított elméletéhez; ezekre azonban nem tartom szükségesnek visszatérni.

Végül legyen szabad még azon ohajtásomnak kifejezést adni, vajha nálunk is minél többben szólnának az efféle tárgyakhoz. Mert csak a helyi viszonyok megvitatásától várható jó eredmény, a fogalmak tisztázása; az idegenből átültetett növénynek, átvett módszernek előbb meg kell honosulni, bizonyos változásokon keresztül menni, míg a várt eredményt meghozza, holott saját körülményeink tanulmányozása sokkal rövidebb uton vezetne célhoz.

Halász János.

A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások.

Jičinszky Vilmos bányatanácsos észleletei nyomán és a gyakorlati életből merített saját adataival megtoldva közli GRETZMACHER GYULA.

(Rajzzal az I. táblán.)

(Folytatás.)

1. Példa. A széntelep vastagsága $v = 1,9$ meter, a szénhegység vastagsága $M = 80$ m, a fejtés berakat nélküli volt és 2 év lefolyta után a külsülyedés $s = 0,85$ m-rel volt be-mérhető.

Mivel $s = M + v - xM$

$$x = 1 + \left(\frac{v - s}{M} \right)$$

tehát a fenti értékek befektetése után:

$$x = 1,013$$

2. Példa. A széntelep vastagsága $v = 1,5$

m, a szénhegység vastagsága $M = 91$ m, a fejtés berakat nélküli volt és a talajsülyedés kint a külön $s = 1,0$ m-t tett.

Ezen adatok alapján $x = 1,01$.

Föltéve hogy a lefejtett térség berakattal lett kitöltve, akkor a v érték következőképen alakul.

A széntelep vastagsága v berakattal kitöltve, összenyomás következtében 1,75-ről 1,05-re apad, az az 1-ről 0,6-ra, tehát az a tér, mely még a szakadás által kitöltendő lészen, a maradéknak $= 0,4$ v -nek, fog megfelelni; ez esetben:

$$s = M + 0,4 \cdot v - x \cdot M$$

*) Az elegy pörkölt, kovás pátvaskövekből áll.

$$x = 1 + \left(\frac{0,4 \cdot v - s}{M} \right).$$

3. Példa. Egy 2,2 m vastag széntelep lefejtett területe csak *félíg* lett berakva; a szénhegység vastagsága $M = 51$, a bemért talajsülyedés kint a külön pedig 1 m.

Ezen esetben

$$v = 1,1 + 0,4 \times 1,1 = 1,54 \text{ m};$$

a berakat összenyomása után lesz:

$$x = 1 + \left(\frac{1,54 - 1}{51} \right) = 1,01.$$

4. Példa. Egy 1,05 m vastag széntelep-nél, mely fölött a szénhegység 26,5 m vastagságban volt, a fejtési üregek egészen kitöltettek.

Egy egész év lefolyta után, kint a külön, 0,24 m-nyi sülyedés mutatkozott. Minthogy itt:

$$v = 0,4 \times 1,05$$

$$\text{lesz } x = 1,007.$$

Ezen a valóságnak megfelelő 4 példa alapján, a terem nagybodás hányadosának középértéket 1,01-val számíthatjuk.

Hogyha ezen hányadost minden hasonló számításnál alapul vesszük, akkor minden egyes esetben, képesek leszünk megközelítő biztossággal előre megmondani, valjon a fennforgó esetben fog-e talajsülyedés bekövetkezni? és ha igen — mily mértékben? Ily módon azon kérdés is eldönthető léssen: valjon a külszin biztosítása céljából, szükséges-e a fejtést berakattal párosítani? vagy sem?

Például: ha egy 2 m vastag széntelep, valamely község alatt 220 m-nyi mélységben volna beágyazva, oly módon hogy a szénhegység vastagsága 175, a reáülepedett harmadkori képződmények vastagsága pedig 45 m lenne, akkor az a kérdés merül fel, valjon:

1. lehet-e talajsülyedéstől tartani, ha berakat nélkül fejtenénk? és

2. ha berakatot alkalmaznánk, megakadályozhatók-e a talajsülyedések vagy nem?

Az első kérdésnek megfejtése céljából s-nek, az az: a sülyedés mértékének meghatározása szükséges,

$$s = 175 + 2 - 1,01 \times 175 = 0,25 \text{ m}.$$

A 2-ik kérdőpontnak megfejtése alkalmával pedig s — negatív értékűnek bizonyul, a mennyiben:

$$s = 175 + 0,4 \times 2 - 1,01 \times 175$$

a miből következtetni lehet hogy berakat alkalmazása mellett, talajsülyedések elő nem állanak.

Ad 4. Tekintettel valamely lefejtett telep fedükozetének szilárdságára és összefüggésére, állíthatjuk, hogy a közet ezen physikai tulajdonságai a szakadás módjára szintén jelentékeny befolyással vannak. — A fedükozet tulajdonképpen nem más mint egy hatalmas fedő, mely által valamely határolt tér fedve van.

a) Ha ezen fedükozet úgyszólván egy egészet képező tehát egybetartó (compact) tömegeből áll, melynek szilárdsága nagyobb a tömeg önsúlyánál, akkor szakadás egy általjában nem fog beköszönni, ellenkező esetben igen is, még pedig nagy közet darabokban.

Legyen a 4-ik ábra szerint t a lefejtett terület, melynek fedükozete szilárd úgyszólván egyöntetű tömegeből álljon, akkor bizonyos hogy szakadás esetén az a és b töréslapok (Bruchfläche) fognak létre jönni és a sülyedés mértéke s , a telep vastagságának fog megfelelni.

b) Ha a fedükozet szintén szilárd hanem réteges volna, akkor minden egyes réteg, a fellette fekvő réteg által gyakorolt nyomás következtében be fog szakadni, épen úgy mint egy gerenda, melynek végei befalazvák; ilyenkor, a mint ezt az 5-ik ábra is mutatja, mindenek előtt az a , b és c szakadások fognak képződni, mire ezután a tömegek darabos törése bekövetkezik. Az ez alkalommal képződő repedések és hasadékok a szakadás nagyboditáshoz járulván, azt okozzák a mi 3. alatt mint terem nagybodás lett kiemelve. Ide tartozik a szénhegység.

c) Ha a fedükozet, egybetartó de a mellett hajlítható és gyúrható tömegekből áll, akkor ezen tömegek egyszerű sülyedése és behajlása fog bekövetkezni, minden terem nagybodás nélkül; ily esetekben tehát, tulajdonképeni szakadás nem is fog létre jönni és bizonyos hogy idővel, még a 6-ik ábrában bemutatott a b üreg is, — kitöltetik. — Ily esetekben a sülyedés mértéke s , a széntelep vastagságának fog megfelelni. Ide számítandók az agyagrétegek különféle fajai.

d) Föltéve hogy a telep fedüjében elhelyezett lerakodások, homokból, kavicsból avagy görgeteg közetből állanak, akkor a fejtési terület üregei csakhamar ezen tömegek által lesznek kitöltve; a tömegek utánhullása alkalmával a természet adta lejtőség fog létre jönni, minek következtében a külsülyedés s , kisebb lesz a telep vastagságánál, — mint ezt a 7-ik ábra mutatja.

(Folytatása következik.)

Kísérletek petrozsényi kőszénrel rácsos és aknaszerű gázfejlesztőkben.

(Vége.)

Ha azonban a telepítés bármi oknál fogva úgy kívánná, hogy a gázfejlesztők a Martin-kohótól nagyobb távolságban építtessenek, ez esetben bátran alkalmazhatjuk a gőzsugárfúvót különösen nedves szén mellett, miután tudvalevőleg a gázok gőzfelvételi képessége a hőmérsékkel csökken, s így a hosszú és hideg csővezetékben a gőz víz alakjában lecsapódik. Különösen kedvező ezen eljárás a mi esetünkben, hol a már vıztartalmától megfosztott gáz, mielőtt a tüztérre jut, a regenerátorban újból felmelegítettik.

Remélni lehet, hogy egy ilyformán átalakított, a szén természetéhez alkalmazott generátorban sikerülni fog a szénfogyasztást a már eddig elért 125 kg-on alul tetemesen leszálaltítani.

Azonban a generátor szerkezetének illeten átalakítása magában véve még nem vezetne kitűzött célunkhoz, mely nem lehet más, mint a tüzelőanyag lehető legteljesebb kihasználása. Hogy ezt elérhessük, iparkodnunk kellett a szénnek természetével, belső összetételével s magatartásával nemcsak gyakorlati uton, hanem elméletileg is biztos meggyőződést szerezni, csak így lévén lehetséges kiküszöbölni azon okokat, melyek a szén fűtőerejének teljes kihasználását hátráltatják.

Analysisek.

E végből szükségesnek tartottam mindenkéltől magát a szenet főbb alkatrészeire meg-elemezni. Az eredmény a következő:

Illó részek = 31,95%	Összes vıztart. = 11,25%	Tapadt vız = 9,05%
	Egész rész = 20,70%	Kötött vız = 2,20%
Koks és hamu = 68,05%	Hamu = 23,50%	
	Koks = 44,55%	A szénben S = 0,9%

A szén földött platintégelyben égetve, hosszú kormos lángot adott, a maradvány nem sült össze egy tömeggé, hanem egyes gömolyokba zsugorodott össze. A szén ugylátszik, a zsugorodó és tapadó szén között képez átmenetet.

Hamumentes koksztartalma = 57,3% ; a Gruner-féle osztályozás szerint tehát az I. osztályba, azaz a hosszú lángu sovány szénfajtákhoz tartozik, melyek 50—60% hamumentes kokszt tartalmaznak. Már ezen nagyjában véghezvitt elemzésben is feltűnik az illó részek nagy mennyisége a szilárd részekkel szemben,

mi arra mutat, hogy itt egy alapjában kitűnő gáz- és lángszénrel van dolgunk.

Valamely szénnek a gázfejlesztésre többé vagy kevésbé alkalmas volta tudvalevőleg leginkább fölös H tartalmától függ, vagyis a szénben lévő összes H tartalom azon részétől, mely a szénben lévő O megkötése után fenmarad.

Ez okozza a CH gázok képzését s adja a gázoknak lángoló fényét. A zsilyi kőszén, melyhez a petrozsényi is tartozik, nagyjában a következő összetétellel bír: $C = 55-79\%$; $H = 4,5-5\%$; $O = 9-25\%$.

Ha felvesszük, hogy a petrozsényi kőszén átlagosan $H = 4,8\%$ és $O = 14,6\%$ tartalmaz, úgy az $O, \frac{14,6}{8} = 1,8$ H -nel egyesülve vegyileg

kötött vizet alkot és $4,8 - 1,8 = 3\%$ H szabaddá lesz. Ha tekintjük, hogy $3,9\%$ H tartalom a tiszta szénben jellegzi a legjobb gáz-szenet, úgy $3,0\%$ H a tisztátalan szénben bizonyára jó gázszénre vall.

Hogy mégis kedvezőtlen maradt a szénnek kihasználása, ennek oka egyedül a petrozsényi kőszén tisztátalanságában rejlik. S valóban kitűnt, hogy kellő mosás által 15% -ot veszített a szén súlyából, s ez által koks- és hamutartalma, valamint fűtőhatásossága a tisztább zsilyi szénfajtákéval egyenlő lett.

Mint az elemzés mutatja, a szén $25,5\%$ hamut tartalmaz, tehát oly mennyiséget, mely nagyfoku tisztátalanságát azonnal elárulja.

Hogy megtudhassam, miből állnak ezen rondítók s miképen lehetne azokat eltávolítani, meganalsáltam a szénnek hamuját is, találván benne: $34,5\%$ kavasavat, 35% timföldet, 12% vasat, 5% mészföldet, $4,5\%$ magnesiát, alkáliákat stb.

Ezen eredményekből azonnal felötlik, hogy a timföld s a vas, mely csak a sphaerosideritből és palából eredhet, okozzák a salak nehezen olvadását. Megkísérlettem a salakot könnyen olvadóvá tenni. E célból pótlék gyanánt kínálkozott a barnakő, konyhasó, vagy mészkő. Én mint legolcsóbbat és kéznél lévő, az utolsót választottam, mintegy 5 kg-ot pótolván adagunkint.

Azonban eredmény nélkül, mert a mészkő olvadatlanul ért le a fúvókasokhoz, minek oka valószínűleg a generátor csekély hőmérséklete

s a tulságos nagy hamutartalom. A petrozsényi szén tehát, ha hamutartalmát mosás által csökkentenők is, aknás generátorban való elgázításra nem lesz alkalmas, mert csekély a hőhatálya s a salakképzésre a hőfok nem elég magas.

Végső következtetések.

Hogy tehát a petrozsényi kőszén a gázfejlesztésre a lehető legkedvezőbben kihasználhassék, szükséges, hogy az 1. a fejtés színhelyén válogattassék, tehát a meddő részekről megszabadíttassék; 2. kellőleg berendezett mosókészülékben a palától s más rondítóktól megtisztíttassék; 3. a szén fődött és száraz helyen tartassék s ott hosszú ideig ne hevertessék.

Ez által a szénnek értékét oly mértékben növelhetjük, hogy az annak tisztítására fordított költségek bőven megtérülnek a szén nagyobb fűtőereje s az egyszerűbb kezelés által. Tiszta

szén tiszta gázokat fog adni; könnyű lesz a tisztítás, mert kevés a hamu, de annyiival több a koks, s legfőbb hasznát fog nyújtani az, hogy míg a tisztátalan szén eléghetetlen maradványa alig volt többé valamire használható, itt a visszamaradt koks a csekély hamutól megtisztítva kazánfűtésre stb. még igen jól felhasználható.

Remélni lehet, hogy a petrozsényi kőszén ilyenképen megjavítva s természetének megfelelő egyszerű gázfejlesztőben elgázítva oly eredményeket fog felmutathatni, melyek a karwinit ha el sem érik de bizonyára megközelítik.

Hiszem, hogy a jövő ezen várakozásokat csakhamar igazolni fogja.

Terény János,
okleveles vaskohász.

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál.

SCHMIDT GÉZA m. k. bányatisztól.
(Folytatás)

A zsineg többi részeit két-két milliméterrel vastagabbnak vesszük. Az eredményeket a következő táblázat mutatja:

A köté l rész alulról	d alul	d' felül	$\frac{1}{2}(d+d')$	k alul	k' felül	$\frac{1}{2}(k+k')$	Q_1	$G=k' \cdot l - Q_1$	$l_1 = \frac{k' \cdot l - Q_1}{k}$
1	3,7	3,9	3,8	1,506	1,673	1,588	1375	180	113
2	3,9	4,1	4,0	1,673	1,844	1,760	1555	164	92
3	4,1	4,3	4,2	1,849	2,034	1,940	1719	172	88
4	4,3	4,5	4,4	2,034	2,227	2,130	1891	180	84
5	4,5	4,7	4,6	2,227	2,430	2,328	2071	189	81
6	4,7	4,9	4,8	2,430	2,641	2,534	2260	196	77
7	4,9	5,1	5,0	2,641	2,862	2,750	2456	203	74
Összesen							1286	609	
Le a felesleget							25	9	
Marad hatás alatt							1261	600	

A szalagkötél súlya: $G = 4 \times 1261 = 5044$ kgm.

Az $\frac{M}{m} = 1$ -nek itt is megfelelhettünk, mert $\frac{R}{r} = 2,133 \left(\frac{R}{r} \right)^2 = 4,55$ és így $r = 1,375$ m., mi a $25 \times \max. d = 1,275$ -nél nagyobb, tehát alkalmas.

Az $r = 1,375$ meternek megfelel $R = 2,933$ meter és $M = m = 4308$ kgm.

Az eredményekből látható, hogy az aloe vagy kenderből készült szalagkötelek, ugyanoly

teherbírás mellett, sokkal nehezebbek és vastagabbak, mint az acélhuzalból készültek.

Ez a hátrány okozza azt, hogy csak 600 max. 700 méter szállító mélységig alkalmazhatók s tényleg alkalmaztatnak is.

A bobinával való szállításra vonatkozólag az elősorolt példák illetve az eredményekből következő előnyök és hátrányok vonhatók le.

A bobinával való szállítás előnyei:

1. Egyenlő körülmények közt a szalagkötélvastagsága kisebb, mint a gömbölyű kötél; ép ezért a bobina kis és nagy sugara kisebb, mint a kupos dobé.

2. Épp az említettél fogva a bobinák nem is oly nehezek, mint a kuposdobok.

3. A bobina mindig tovább tart mint a kupos dob.

4. A bobina közel állítható az aknához minden hátrány nélkül.

5. A szalagkötél kisebb hajlamot mutat a csavarodáshoz, mint a gömbölyű kötél.

6. A kötétekercsek leesésétől tartani nem kell, a mi növeli a szállítás biztonságát.

Hátrányai a következők:

1. Nagyobb mélységből való szállításnál a kötélsúlyát nem egyenlítik ki teljesen. Segíthetünk ugyan e bajon némileg, mint már említém, ha a szalagkötelet lehetőleg vastagra

készítjük. Ezzel azonban csak annyit érhetünk el, hogy a tetemes, 900—1000 méter mélységeknél, ellengőzt nem kell használni a szállítás végén.

2. A bobinán a felső tekerések nyomják az alsókat, így használat alatt a szalagkötél vastagsága kisebb lesz s vele kisebbedik a kiegyenlítés mértéke $\frac{M}{m}$ is; de meg a nagy nyomás miatt a kötél is szenved, kopik, tartóssága és biztonsága csökken.

Ezen hátrányok dacára a bobinák, különösen nagyobb mélységnél, inkább megfelelnek mint a tulságos nagy méretű kupos dobok.

Szállítás kupos dobokkal.

A kupos dobokon a kötél egymás mellé tekerődzik, s így az egy fordulat alatt beállott sugárváltozás nagysága, nem a kötél vastagságától, hanem a dob lejtősségétől függ, a miből következik, hogy a kiegyenlítés annál tökéletesebb, minél nagyobb a dob felületének lejtőssége. Ha a lejtősség tetszés szerint volna növelhető, akkor e dobokkal bármily mélységnél is, tökéletes kiegyenlítést érhetnénk el.

A baj azonban ép ott van, hogy a gyakorlati kivitelnél a kupos doboknak 25—30°-nál nagyobb lejtősséget adni nem lehet, világos tehát, hogy nagyobb mélységeknél a velük elérhető kiegyenlítés tökéletlen.

Minden kupos dobon a kötéltekerések a lejtés irányában lecsuszni törekszenek és ebbeli törekvésökben az előtte levő tekerésekre nyomást gyakorolnak, minél fogva egyrészt a kötél kopik, de másfelől a tekerések leesését okozhatja.

Ez ellensúlyozható némileg, ha a kupos dobok távol az aknától úgy állítatnak fel, hogy a kötélsorong síkja a dobra csavarodó kötél felső tekerődzésein megy keresztül.

Hogy nagy mélységnél is lehessen kupos dobokat használni, e végre azok felületükön spirális hornyolással láttatnak el; a hornyolások szélére pedig sinek, szögletvasak erősíttetnek, melyek a kötelet a hornyolásba belevezetik és onnan ki és lecsuszni nem engedik. Ily szerkezet mellett a kupos doboknak jóval nagyobb, egész 65° lejtés adható, melyek ép ezért nagyobb mélységnél, a kiegyenlítést illetőleg kielégítőbb eredményt adnak, mint a hornyolás nélküliek.

Az eredmény a nagyobb lejtésen kívül még azért is jobb, mert a hornyolással ellátott doboknál a sugár változás, vagyis a tekerések egymástól távola úgyszólván tetszés szerint választható.

A hornyolással ellátott dobokkal való szállítás tehát, a kiegyenlítés tökéletességét illetően, csak az alsó kötéllel való szállítással hozható párhuzamba, és az utóbbiakkal szemben még az az előnyük van, hogy velük különféle szintről lehet szállítani.

Sajnos, hogy ez előnyök mellett a hornyolással ellátott doboknak több nevezetes hátrányuk van. A kötéltekerések mint említém lefelé törekszenek csuszni és ennek következtében a hornyolás szélén levő sín, vagy bádogfedésnél maga a hornyolat is lefelé lesz nyomva, mi miatt azt gyakran kell újra szegecselni, míg végre is letörik és ekkor egy vagy több tekeres eshet le a dobról.

Hátrányos sokszor az is, hogy az ilyen dobok az aknától távol állítandók.

Legnagyobb hátrányuk az, hogy nagy mélységből való szállításnál tulságos nagyok, nehezek, és ez az oka annak, hogy nagyobb mélységből való szállításra nem igen alkalmaztatnak.

Tartóssága e doboknak kisebb mint a hengerded dobok és bobináké. A következőkben néhány példában fogom a kupos dobokra vonatkozó számításokat bemutatni. (Folytatása következik.)

Különfélék.

Az amerikai egyesült államok bánya- és kohótermelése 1890 és 1891-ben.

	1890.	1891.
Arany	4 941,417 t	5 038,200 t
Ezüst	169 495,000 „	180 380,000 „
Nikol	90 870,600 „	65 679,877 „
Aluminium	43 038,019 „	74 308,752 „
Kénész	22 936 tüveggel	21 022 tüveg.
Nyersvas	9 348 474,4 t	8 161 232 t
Vasuti aczélsín	2 129 501,5 „	1 107 440 „
Réz	120 167,712 „	132 742,432 „
Ólom	164 612,337 „	186 377,616 „
Horgany	60 172,194 „	69 385,500 „
Ón	—	55,959 „
Antimon ércz	—	710,500 „
Anthracit szén	38 576 580,245 „	43 482 395,985 „
Darabszén	94 395 000,000 „	99 470 000,000 „
Pluszhatkó	577 759,000 „	598 376,017 „
Konyhasó	123 541,758 „	138 807,076 „
Brom	140,616 „	188,244 „
Pyrít	99 253,917 „	111,051,266 „
Kén	—	1,088,400 „

K.

Személyi hírek.

A m. kir. pénzügyminiszter *Farbaky Gyula* bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

† *Dobói Dobay Vilmos* nyug. herceg Coburg-féle bányagazgató és felsőmagyarországi bányapolgársági ülnök, f. é. február-hó 11-én élete 79 ik évében Prátfalván meghalt.

† *Petrogalli József* nyug. m. k. bányatanácsos f. é. február-hó 15-én Kassán 69 éves korában meghalt.

† *Reitzner Károly* m. k. bányatanácsos, nyug. főbányabiztos f. é. február-hó 24-én hosszú szenvedés után 71 éves korában Besztercebányán meghalt.

† *Maderspach Antal* nyug. főbányamérnök f. é. február-hó 29-én 48 éves korában hosszú szenvedés után Brád-on meghalt.

Pályázatok.

Mint bányafőnök

kerestetik egy tekintélyes magyarországi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat terén tág ismeretekkel bír. Ajánlatok fényképpel és fizetési igényekkel „Biztosított discretio“ jelige alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők.

1-3

I. Gépészmérnöki állomás

az alólirott hivatal műszaki irodájában betöltendő.

Kiváló gépészmérnöki szakképzettséggel, különösen pedig a vasszerkezeti és gépszerkezeti irányban kellő tapasztalatokkal és gyakorlattal rendelkező önálló erők pályázata vétetik csak figyelembe.

II. Segédmérnöki állomás

ugyancsak az alólirott hivatal gyári tüzemágai egyikenél betöltendő.

Az ezen állomásra pályázóktól megkívántatik, hogy az akademián a vaskohászati tanfolyamot sikeresen elvégezték és az államvizsgán oklevelet nyertek.

Olyanok, kik a vaskohászatot kívül a gépészeti tanfolyamot is elvégezték és katonai kötelezettségüknek eleget tettek, előnyben részesülnek.

Mindkét állomásra a bizonyítványokkal felszerelt ajánlatok, a fizetési igények megjelölésével folyó év április-hó 1-ig küldendők be Salgó-Tarjánba, a

Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság
műszaki vezér igazgatóságához.

1 4

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőtartványokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvasat, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szeker- és kocsitengelyeket, drótot és drótszereket, kereskedelmi és méretesbádógot, faszénrel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz. 19-24

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. Jannár havában.

Górcsöves tájola											
Nyug. elhaj. 4° - percz						Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)		
Nap		órakor		órakor		órakor		órakor		órakor	
8	10	12	14	16	18	8	10	12	14	16	18
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	35	—	—	—	—	759	1	760	—	760	8
3	34	30	—	—	—	767	—	—	—	—	—
4	34	39	—	—	—	762	6	762	2	762	5
5	33	30	39	—	—	763	—	763	5	763	5
6	35	—	—	—	—	859	4	—	—	—	—
7	34	30	39	34	—	754	5	766	2	767	4
8	—	38	—	33	30	—	—	759	2	759	7
9	35	—	39	30	35	760	2	759	—	757	—
10	34	30	—	—	—	750	5	—	—	—	—
11	33	—	38	30	34	759	5	761	6	762	1
12	30	—	35	—	30	758	4	755	1	754	4
13	38	—	34	30	33	759	6	759	8	759	2
14	35	—	37	50	34	752	7	749	5	749	2
15	35	—	38	—	34	751	3	751	9	753	—
16	36	30	39	—	35	755	—	756	—	757	4
17	35	—	—	—	—	765	5	—	—	—	—
18	35	30	38	50	33	768	7	768	6	768	5
19	36	—	39	50	37	770	—	770	2	—	—
20	33	30	38	—	34	768	—	765	7	765	5
21	36	—	38	—	37	764	3	764	9	766	—
22	35	20	38	40	36	770	—	771	4	—	—
23	33	20	37	50	34	768	—	765	7	765	—
24	34	30	—	—	—	765	—	—	—	—	—
25	32	—	35	30	31	769	—	767	6	766	5
26	31	—	30	—	32	763	5	764	—	764	9
27	30	—	—	—	33	763	8	—	—	766	—
28	30	—	33	30	32	764	6	765	—	764	7
29	31	30	35	—	32	765	9	764	6	763	—
30	31	—	34	30	37	760	—	760	5	766	9
31	36	30	—	—	—	751	5	—	—	—	—

Szellemy Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások. (Folytatás.) — A szállítókötélt súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál. (Folytatás.) — Kimutatás a körmöczbányai m. kir. pénzverőhivatalnál 1891. év folyamán történt nemes fém beváltásról. — A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve. (Vége a 27-ik laphoz.) — Különfélék. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet: $\frac{1}{4}$ iv.

A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások.

Jécsinszky Vilmos bányatanácsos észleletei nyomán és a gyakorlati életből merített saját adataival megtoldva közli GRETZMACHER GYULA.

(Rajzzal az I. táblán.)

(Folytatás.)

Az *a*, *b*, *c* és *d* alattiakat egybefoglalva állithatjuk hogy a fővenykövek *nagy*, a palák pedig *kis* darabokban szakadnak; továbbá hogy az agyagnak különböző fajai, *repedések nélkül*, a homok, kavics és görgeteg kőzetek pedig után hulláskép sülyednek.

II. A szakadások iránya és kiterjedése.

Hogy mely irányban fog egy fejtés okozta szakadás felfelé terjedni, az az hogy milyen szöget (u. n. szakadási szöget = Bruchwinkel) fog a szakadás síkja a látóhatárral képezni? azt, kellő határozottsággal kideríteni eddigelé nem sikerült! és ha az erre vonatkozó különféle nézeteket közelebből vizsgáljuk, főképen kettő köti le figyelmünket.

Vannak a kik azt állítják: „*hogy a fejtés okozta szakadás, a nehézségerő befolyása következtében függőleges irányban terjed felfelé, tehát a szakadási szög $\beta = 90^\circ$* ”.

Mások pedig annak a nézetnek hódolnak „*hogy a fejtés okozta szakadás, a telep dőlésére merőleges irányban fog bekövetkezni, az az hogy a szakadási szög $\beta = 90^\circ - \alpha$, ha α -val a telep dőlés szögét jelöljük*”.

Az első nézettel ellentétben áll a következő körülmény:

Ugyanis ha az I. tábla 8-ik számú ábrája szerint, az első réteg nehézségerejét *S*, a *v* és *w* együtthatókra szétbontjuk, melyek közül *w*, hatást nem is gyakorolhat; akkor a szakadás létesülését, csak a *v* együtthatónak tulajdoníthatjuk és bizonyos, hogy a szakadás inkább a *de* és *ab*, azaz azon vonalak irányában fog bekövetkezni, mely a kisebb keresztszelvény irányával egybeesik, mint *df* és *ac* vonalak irányában; — és csak egészen színtesen fekvő telepeknél lesz a szakadási sík függőleges.

Ezzel tehát tulajdonképen azt bizonyítottuk hogy a 2-ik nézet a helyesebb és tény hogy a szakértők nagyobb része, ezt osztja; csak hogy ennek is meg van a maga határa, mert ha valamely lefejtett telep 90° -nyi hajlásszög alatt dől akkor csakhamar beláthatja mindenki — hogy a szakadási sík, a telep dőlése irányára merőleges irányban — nem igen fog képződhetni! hiszen akkor egy ilyen álló telep szakadása, mértföldekre terjedne.

Sőt már 50° — 60° hajlás szög mellett (I. tábla 9-ik ábrája) sem valószínű hogy a szakadási

sík, a 2-ik nézet értelmében képződhetnék, a mennyiben bizonyos hogy ezen sík iránya inkább a függőleges irányt fogja megközelíteni.

Ép úgy szoros határok közzé nem lehet azon eseteket szorítani, melyeknél azt találjuk, hogy egy bizonyos dőlésszög mellett, a szakadás függőleges iránya, *egyszerre* egy a telep síkjára merőleges irányba csap át, a mennyiben ily esetekben, ezen irányok lassu átmenetét, kell az egyikből a másikba, feltételeznünk.

Jičinsky az ide tartozó eseteket, hivatkozással a Morva-Ostrai bányakerületben gyűjtött adatokra, következőképen magyarázza:

Színtesen fekvő telepnél, (I. tábla 10-ik ábra) a fejtés-okozta szakadási síkok *ab* és *cd* iránya, bizonyosan függőleges, azaz a szakadási szög $\beta = 90^\circ$.

Álló telepnél (11-ik ábra) mindenek előtt a beékelt *ef* teleprész fog beszakadni, mire idővel a telep oldalai beomlanak és egy kis horpa *gh* keletkezik, melynek képződése mindaddig tart, míg a lefejtett terület *fi* kitöltve nincsen. Jelen esetben a szakadás iránya szintén függőleges tehát a szakadási szög $\beta = 90^\circ$.

Hogyha azonban a telep 45° -nyi hajlás alatt volna beágyazva, (12. ábra) akkor a szakadás sem a telep dőlésére merőleges *lk* irányban, sem pedig függőleges *mk* irányban, hanem bizonyára e két irányok közzé eső *kn* irányban fog bekövetkezni és akkor a szakadási szög értéke

$$\beta = 90 - \frac{\alpha}{2} = 90 - 22,5 = 67,5^\circ \text{ avagy:}$$

$$\beta = 45^\circ + \frac{\alpha}{2} = 45 + 22,5 = 67,5^\circ,$$

ha α a telep dőlésszögét jelenti.

Jičinsky ezen állításából önként következik hogy akár miképen legyen valamely telep beágyazva, a szakadásoknak *nk* és *mk* irányok közzé kell esni úgy, hogy oly telepeknél, melyek inkább a szintes fekvést közelítik meg, valamint olyanok is, melyek 45° -nál nagyobb hajlásszög alatt dőlnek, a szakadás iránya, a dőlési szöghez mérten, az *nk* iránytól eltávolodni és az *mk*-hoz közeledni fog; tehát a szakadási síkok lejtőségével számolván, *nko* szög leszzen ezen szakadási szögek maximuma.

A következő táblázatból kiolvashatók a fenti képletből lezármaztatott szakadási szögek értékei, ha a telep dőlésszögét egymásután 10° -kal kisebbre vesszük:

Dőlésszög fokok	K é p l e t	Szakadási szög fokok
90	$\beta = 45 + \frac{\alpha}{2}$	90
80	" " " "	85
70	" " " "	80
60	" " " "	75
50	" " " "	70
45	$\beta = 45 + \frac{\alpha}{2}$ $\beta = 90 - \frac{\alpha}{2}$	67,5
40	" " " "	70
30	" " " "	75
20	" " " "	80
10	" " " "	85
0	" " " "	90

A szakadások iránya a valóságban ezen elméletileg kipuhított iránytól bizonyára eltéréseket is fognak mutatni, mert arra a hegység szilárdsága avagy a hegységet alkotó kőzetrétegek összefüggése szintén gyakorol befolyást; de ezen eltérések korántsem lesznek olyanok hogy az elméleti irány helyességét jelentékenyen befolyásolják, nagyjában tehát mindig ez utóbbival fogunk számolhatni.

A Morva-Ostrai kerületben a fejtés okozta fölszintes változások, a harmadkori reátelepülés miatt nem annyira mint repedések által határolt szakadások, hanem inkább mint medencze alaku sülyedések nyilvánulnak, miokból olyan példák, melyekből a szakadási síkok irányát megillető tényezők kiolvashatók volnának, csak igen csekély számban találhatunk.

1. Példa: Egy $12,5^\circ$ alatt dülő, harmadkori reátelepülés nélküli széntelep, 98 m-nyi mélységben beágyazva és berakat nélkül lefejtve, a természetben $84,5^\circ$ értékű szakadási szöget mutatott.

A fenti képlet ezen szög értékét $83,7^\circ$ adja, a különbség tehát csak $0,75^\circ$.

2. Példa. Egy széntelep, melynek dőlési szöge 18° , 165 m-nyi mélységben feküdt, fölötté a szénhegység vastagsága 142 m a harmadkori reátelepülés vastagsága pedig 23 m a

szakadási szög 81° -nak találtatott, mely érték, az elméleti értékkel tökéletesen megegyezik.

3. Példa. Egy 16° -nyi hajlás alatt dülő széntelep, mely 146 m-nyi mélységben úgy volt beágyazva hogy ezen mélységből 61 m a szénhegység vastagságára 85 m, a harmadkori reátelepülésre esett. A föld felületén, a bemérhető süllyedés, egy vasuti töltésnél kezdődött, és a szakadási szög a szénhegységben 79° -al a reá-

településben 90° -al volt megállapítható; az elméleti érték 82° illetve 90° -ot tenne ki.

E megfigyeléshez azonban kétség férhet, a mennyiben kint a külön, határozott föld repedés nem igen volt felismerhető, hanem inkább csak lassu talajsüllyedés mutatkozott, melynek határát pontosan kijelölni nem is lehetett.

(Folytatása következik.)

A szállítókötél súlyának kiegyenlítése aknaszállításnál.

SCHMIDT GÉZA m. k. bányatisztól.

(Folytatás.)

I.

Az emelendő haszontelher:

$Q = 2000$ kg (emeletes csészén négy csillével s 500 kg haszontelherrel)

$Q_0 = 3500$ kg (emeletes csésze négy csillével).

A kötélt legyen acél huzalból és vékonyított.

Ha a feszítés $s = \lambda = 1600$ kg egy cm^2 -re és ha az alsó részét a kötélnak 190 m hosszúnak vesszük, akkor annak megfelelő kötélt súlya

$$k = \frac{Q + Q_0}{(s-l)} = 4,36 \text{ kg,}$$

ennek megfelel $n = 96$, $\delta_1 = 0,24$ cm.

A többi részek huzalait:

$\delta_2 = 0,25$ cm, $\delta_3 = 0,26$ cm, $\delta_4 = 0,27$ cm vastag-

nak véve, azok hosszát az $l = s - \frac{Qt}{k}$ szerint számítjuk.

Az eredmények a következő táblázatban vannak egybefoglalva.

A kötélt rész alól	A kötélt egy m-nek súlya $= k$ kg	L tükerektől m-ben	G kg-ban	Q kg-ban	$Q + l$ $s = k$	d em-ben
1	4,52	170	768	5500	1386	3,53
2	4,71	110	518	6268	1440	3,67
3	5,09	110	560	6768	1442	3,82
4	5,49	110	604	7346	1448	3,97
Összesen		500	2450	átlagos $d = 3,69$ cm.		
Le a felesleg		50	274	max. $\delta = 0,27$ cm.		
Marad hatás alatt		450	2176			

Ha ezen gömbölyű vékonyított kötélt helyett, egyenlő vastag gömbölyű kötelet veszünk,

annak súlya $k = \frac{Q + Q_0}{(s-l)} = 5,5$ kg illetve $G =$

2475 kg, tehát közel 300 kg-mal nehezebb mint az előbbi.

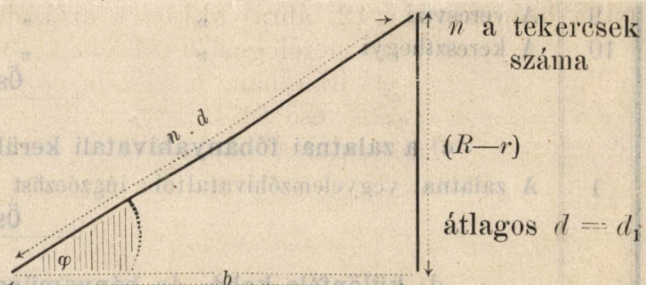
A felvett esetben, ha tökéletes kiegyenlítést akarunk elérni, akkor úgy mint a bobinánál, itt is kell állani

$$R = 1 + \frac{2G}{Q + 2Q_0} = 1,483$$

s mert r -nek legalább is $700 \delta = 1,89$ m-nek kell lenni, ha e helyett $r = 1,9$ m-nek vétetik,

$$\text{akkor: } \frac{R}{r} = R = 2,818 \text{ m.}$$

Vizsgáljuk valljon r és R értéke alkalmas-e, azaz keressük a dob szélességét $= b$ és lejtősségét $= \varphi$ -t.



$$b^2 = nd^2 - (R-r)^2 \text{ de mert}$$

$$n = \frac{H}{(R+r)\pi}, \text{ ennél fogva}$$

$$b = \sqrt{\left[\frac{Hd_1}{(R+r)\pi} \right]^2 - (R-r)^2} = 0,643 \text{ m.}$$

$$\text{tg } \varphi = \frac{R-r}{b} \text{ miből } \varphi = 55^\circ.$$

A φ nagy, és így a jelen feltét mellett, azaz hogy a kötélt egymás mellé tekerődjön, a dob nem alkalmazható.

Ha nagyobbra vesszük r és R -et, akkor b nagyobb lesz, és ekkor a dobot hornyolással lehet használni, midőn az nagyobb lejtősség mellett is alkalmas.

(Folytatás a 46-ik oldalon.)

Kimutatás a kőrmöczbányai m. k. pénzverőhivatalnál 1891. év folyamán történt nemes fém beváltásról.

Folyó szám	Nyers súly		Szinarany súlya		Szinezüst súlya	
	kg	részei	kg	részei	kg	részei
A) Kinstári kohó- és bányaművek beváltmányai.						
a) a selmeczbányai bányagazgatósági kerületből:						
1	A selmeczbányai központi kohóhivataltól: kohóezüst	8779	0200	332	81848	8386 0416
2	Az aranyidkai kohóhivataltól: foncsorezüst	2584	1000	—	—	1851 9763
3	A tajói kohóhivataltól: lúgzóezüst	164	9000	—	—	158 3635
4	A magurkai bányahivataltól: zúzóarany	4	0970	3	84130	0 2044
5	A kőrmöczbányai bányahivataltól: zúzóarany	25	4140	16	10378	8 7349
6	A szélaknai bányahivataltól: zúzóarany	—	0140	—	00698	0 0059
	Összesen: A, a	11557	5450	352	77054	10405 3266
b) a nagybányai bányagazgatósági kerületből:						
1	A fernezelyi kohóhivataltól: kohóezüst	3359	5000	228	05170	3090 4111
2	A kapniki „ „ lúgzóezüst	1104	9000	41	68200	1042 2911
3	„ „ „ lúgzóezüst	685	8200	12	86578	666 5524
4	Az oláhláposbányai bányahivataltól: kohóezüst	291	7000	24	30920	264 8354
5	Az ó-radnai „ „ zúzóarany	284	6900	2	12242	277 1018
6	A felsőbányai „ „ zúzóarany	11	1200	7	68648	3 2786
7	Az oláhláposbányai „ „ „	6	0600	4	88436	1 0483
8	A kapniki „ „ „	1	0940	0	83034	0 2483
9	A veresvizi „ „ „	28	1720	17	82779	9 9383
10	A kereszthegyi „ „ „	64	3180	41	46525	21 8149
	Összesen: A, b	5837	3740	381	72532	5377 5202
c) a zalatnai főbányahivatali kerületből:						
1	A zalatnai vegyelemzőhivataltól: lúgzóezüst	—	8010	—	—	0 7921
	Összesen: A, c	—	8010	—	—	0 7921
d) különféle kohó- és bányaművektől:						
1	Próbaanyag maradékok és szemcsék	3	2300	0	64472	2 4795
	Összesen: A, d	3	2300	0	64472	2 4795
	Összesen: A, a, b, c, d	17398	9500	735	14058	15783 1184
B) Magán kohó- és bányaművek beváltmányai.						
a) a besztérczebányai bányakapitánysági kerületből:						
1	A bélabányai kohóhivataltól: kohóezüst	1237	0900	14	25548	1210 8695
2	A selmeczbányai „Mihálytárnai“ bányatársulattól: zúzóarany	19	6560	6	44970	12 9470
3	A „Geramb“-féle bányaegeti Schöpfungtárnától: „	12	3800	1	43608	10 7706
4	A selmeczbányai egyetli próbaműhelytől	—	9520	0	07616	0 8682
5	A kőrmöczbányai egyesített Károlyakna és városi bányagazgatóságtól: zúzóarany	18	5990	10	75428	6 3826
	Összesen: B, a	1288	6770	32	97170	1241 8379
b) az iglói bányakapitánysági kerületből:						
		—	—	—	—	—

Folyó szám		Nyers súly		Szinarany súlya		Szinezüst súlya	
		kg	részei	kg	részei	kg	részei
	c) a nagybányai bányakapitánysági kerületből:						
1	A felsőbányai „András” lúgzótól: lúgzőezüst	199	5800	0	24325	194	7667
2	„ „ „Ferencz” „ „	9	3060	0	49236	8	3702
3	A tirza „Szent Mihály” „ „	11	5210	0	46632	10	7954
4	A nagybányai magánművektől: zúzóarany	157	4260	95	85074	58	0540
	Összesen: B, c	377	8330	97	05267	271	9863
	d) a zalatnai bányakapitánysági kerületből:						
1	A zalatnai beváltó hivatal utján: kémlelészeti arany	455	7800	306	75969	139	1780
2	„ „ „ „ „ becslési arany	43	6300	31	14309	11	9423
3	„ „ „ „ „ oláhpiani arany	0	4700	0	41360	0	0521
4	Az abrudbányai beváltó hivatal utján: kémlelészeti arany	16	9510	11	78523	4	9546
5	„ „ „ „ „ becslési arany	561	9420	393	03480	162	5855
	Összesen: B, d	1078	7730	743	13641	318	7125
	e) különféle bányakapitánysági kerületekből:						
1	A budapesti főfémjelző és fémbeváltó hivatal utján	792	9005	527	56160	254	3170
	Összesen: B, d	792	9005	527	56160	254	3170
	f) mosott arany beváltmányok:						
1	A nagykanizsai m. k. adóhivatal utján	11	1890	10	40719	0	6900
2	A győri m. k. adóhivatal utján	2	9970	2	83208	0	1338
	Összesen: B, f	14	1860	13	23927	0	8238
	Összesen: B, a, b, c, d, e, f	3552	3695	1413	96165	2087	6775
	C) Egyéb iparosok beváltmányai.						
1	A pénzverőhivatal beváltó osztálya utján	109	3300	2	49701	78	3717
2	„ „ „ „ „ pénztára utján	20	5280	1	04015	12	7094
3	A nagybányai bányagazgatósági pénztár utján	14	6160	3	02284	8	2897
4	A zalatnai főbányahivatali pénztár utján	2	8810	0	05420	2	5913
5	A budapesti főfémjelző s beváltóhivatal utján	5327	1285	149	93210	3813	6310
	Összesen: C	5474	4835	156	54630	3915	5931
	D) Nem kelendő pénzek beváltása.						
1	A budapesti központi állampénztár utján	913	3200	—	—	593	2860
2	A körmöczbányai pénzverőhivatali pénztár utján	73	2600	—	—	47	1935
	Összesen: D	986	5800	—	—	640	4795
	Sommázat.						
	A) Kincstári kohó- és bányaművek beváltmányai	17398	9500	735	14058	15786	1184
	B) Magán „ „ „ „ „ „	3552	3695	1413	96165	2087	6775
	C) Egyéb iparosok beváltmányai	5474	4835	156	54630	3915	5931
	D) Nem kelendő pénzek beváltása	986	5800	—	—	640	4795
	Összesen: A+B+C+D	27412	3830	2305	64853	22429	8685

Körmöczbányán, 1892. évi márczius-hó 1-én.

Reitzner.

Vegyük tehát hogy $r = 2,05$ m és $R = 3,04$ m, és ha a tekercsek közti szabad tér $e = 1,5$ cm akkor:

$$b = \sqrt{\frac{H(d_1 + e)^2}{(R + r)\pi}} - (R - r)^2 = 1,073 \text{ m.}$$

$$\text{és } \varphi = 42^\circ 42'.$$

Bár itt a kiegyenlítés tökéletes, de a dob nagy mérete miatt a bobina mégis ajánlhatóbb. Ott ugyanis hasonló esetben a Martinek-

féle kötéllel, $\frac{m}{M} = 0,93$ volt, mi eléggé megfelel. Ha hengerdobokat alkalmaztunk volna, melyeknek sugara $R = r = 2,5$ m, akkor $b = 0,955$ m és $M = 10440$ mkg $m = 440$ mkg, a szállítás végén tehát, és pedig midőn a lefelé járó csésze az alsó szállító padtól 32 m-nyire van, a nyomaték nemlegéssé válik, minek leküzdése végett már jóval a szállítás vége előtt, ellengőzt és féket kell használni.

Továbbá a két M értékéből látható, hogy henger dobok használata mellett, a gépnek majd még egyszer oly erősnek kell lenni.

Lássunk végre egy példát annak bebizonyítására, hogy a kupos dobok nagy mélységből való szállításra tulságosan nagy méretük miatt nem alkalmasak. Legyen a mélység $H = 900$ m.

$$Q = 2000 \text{ kg (hasznontelher)}$$

$$Q_0 = 3500 \text{ kg (csésze négy csillével)}$$

$$Q + Q_0 = 5500 \text{ kg.}$$

A kötél álljon acél huzalból s legyen vékonyított.

Ha az alsó rész hosszát $l_1 = 450$ m-nek és $s = \lambda = 1600$ kg cm²-re akkor

$$k = \frac{Qt}{(s-l)} = 4,78 \text{ kg}$$

e helyett biztosság kedvéért $k = 5,09$ kg vesszük, minek megfelel $\delta = 0,26$ cm, $n = 96$.

A szállítókötél többi részeit $\delta_2 = 0,27$, $\delta_3 = 0,28$, $\delta_4 = 0,29$, $\delta_5 = 0,30$ cm vastag huzalból készítjük.

Az eredmények táblázata.

A kötél rész alulról	k kg-ban	l kikerekítő m-ben	G kg-ban	Q kg-ban	$\frac{Q}{s} + l$	d cm-ben
1	5,09	420	2137	5500	1500	3,82
2	5,55	180	999	7637	1556	3,97
3	5,90	110	649	8636	1573	4,11
4	6,33	110	696	9285	1577	4,26
5	6,78	110	746	9981	1582	4,41
Összesen		930	5227		átlagos vastagság =	
Le a fölösleg		30	204		$d_1 = 3,99$ cm.	
Maradhatás alatt		900	5023			

Tökéletes kiegyenlítésre:

$$\frac{R}{r} = 1 + \frac{2G}{Q + 2Q_0} = 2,116$$

r -nek legalább 700 $\delta = 2,1$ m-nek kell lenni,

ez értéket alkalmazva $\frac{R}{r} r = R = 4,44$ méter

és ha a kötelek közti szabad tér a dobon $e = 2$ cm, akkor

$$b = \sqrt{\frac{H(d_1 + e)^2}{(R + r)\pi}} - (R - r)^2 = 1,178$$

$$\text{és } \varphi = 63^\circ 16'.$$

E kupos dob tulságosan méretei miatt nem alkalmas. Látható ismételtén, hogy a bobina ugyan nem egyenliti ki a kötél súlyát teljesen, de mégis alkalmasabb a gyakorlatban, mint a kupos dob.

(Folytatása következik.)

A vasérczek olvasztása chemiai szempontból tekintve.

Sir Lowthian Bell előadása a „Society of Chemical Industry” gyűlésén.
(Vége.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CO ₂ volumenje CO 100 volumenjére	50,4	56,2	56,3	58,4	60,4	60,9	61,2	63,3	69,1	75,1	85,3
C mint CO ₂ egy tonna nyersvas után hk	2,12	2,50	—	—	—	—	2,45	—	—	2,74	2,91
Faszén egy tonna nyersvas hk	9,68	9,51	9,1	9,8	10,2	8,5	8,63	7,85	7,83	8,75	7,72
Érczek „ „ „ „ „ „	18,18	20,7	—	—	—	—	19,36	—	—	19,56	18,22
Mészkö „ „ „ „ „ „	1,62	1,3	—	—	—	—	2,54	—	—	2,74	2,18
Salak „ „ „ „ „ „	6,13	8,01	—	—	—	—	7,78	—	—	7,57	6,00
C-nek mint CO ₂ -nek viszonya C-hoz mint CO = 1	1,98	1,78	1,77	1,71	1,65	1,65	1,63	1,46	—	1,33	1,17
A szél hőmérséklete Celsius fok	200	300	200	200	170	300	200	100	—	230	230
A torokgázok hőmérséklete Celsius fok	400	145	—	—	—	—	182	—	—	225	222
A nagyolvasztó magassága m	16,5	16,2	—	—	—	—	15	—	—	15,3	12,8
Heti nyersvastermelés a kemence volumenjének 100 m ³ után t	152	155	—	—	—	—	168	—	—	156	154

I. tábla.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	hideg szél	meleg szél	meleg szél					
A nagyolvasztó magassága és köbtartalma	14,6 m 170 m ³	14,6 m 170 m ³	24,4 m 439 m ³	27,4 m 948 m ³	24,4 m 439 m ³	23,2 m 579 m ³	19,8 m 579 m ³	12,8 m 53,4 m ³
A szél hőmérséklete	25° C	485° C	485° C	710° C	704° C	765° C	536° C	200° C
A torokgázok hőmérséklete	430° C	451° C	310° C	222° C	250° C	301° C	301° C	222° C
Egy tonna nyersvas után elfogyasztott koks hk	20,4	14,3	11,3	9,8	10,0	9,7	10,5	7,7 faszén
Mészke	9,1	8,0	5,5	5,3	5,5	—	5,0	2,2
Égetett mész	—	—	—	—	—	3,2=6,1CaCO ₃	—	—
Érez	23,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	17,3	18,2
Szél egy tonna vasra hk	90,2	63,0	50,2	42,0	43,6	39,7	43,7	29,2
Torokgázok egy tonna vasra	117,0	81,2	67,6	57,9	57,9	53,4	59,3	40,5
Salak	17,1	15,5	14,0	14,0	14,0	14,3	7,5	6,0
Nyersvas								
Heti termelés t	90,0	220,0	350,0	700,0	350,0	613,0	600,0	—
Vasfajta	3 sz.	3 sz.	3 sz.	3 sz.	3 sz.	3 sz.	Bessemer	öntővas
A nagyolvasztó volumenének 100 m ³ -re eső termelés	53,0	130,00	80,0	74,0	80,0	106,0	—	—
Hasznosított hő egy tonna nyersvas után	111180 Cal.	104336 Cal.	91194 Cal.	85912 Cal.	88577 Cal.	79958 Cal.	79056 Cal.	61365 Cal.
Állandók egy tonna nyersvas után	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks	Cal. = hk koks
A Fe ₂ O ₃ redukálása az érczekben	34176 = 6,3	33108 = 4,5	33108 = 4,1	33108 = 3,8	33108 = 3,7	33108 = 4,0	32565 = 4,3	32565 = 4,1
A metalloidek redukálása a nagyolvasztóban	1600 = 0,3	4174 = 0,6	4170 = 0,5	4174 = 0,5	4174 = 0,5	4174 = 0,5	521 = 0,07	521 = 0,07
A szénoxid disszociálása	1440 = 0,25	1440 = 0,2	1440 = 0,18	1440 = 0,17	1440 = 0,17	1440 = 0,17	1920 = 0,25	1920 = 0,24
A nyersvas olvasztása	6600 = 1,2	6600 = 0,9	6600 = 0,8	6600 = 0,7	6600 = 0,7	6600 = 0,8	6600 = 0,90	6600 = 0,8
Az állandók sommája								
Változók egy tonna nyersvas után	43816 = 8,05	45322 = 6,2	45322 = 5,58	45322 = 5,17	45322 = 5,07	45322 = 5,47	41606 = 5,52	41606 = 5,21
A koksban foglalt víz elpárologtatása	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk	Cal. = hk
A szél nedvességének szétbontása	124 = 0,02	400 = 0,25	313 = 0,04	275 = 0,03	275 = 0,03	275 = 0,03	*1270 = 0,17	1000 = 0,12
CO ₂ kihajtása a mészkeből	780 = 1,05	3740 = 0,51	2720 = 0,33	2380 = 0,28	2380 = 0,27	2380 = 0,29	2500 = 0,33	1360 = 0,18
CO ₂ redukálása szénoxidá	6752 = 1,24	5920 = 0,80	4070 = 0,50	3885 = 0,45	4070 = 0,46	677 = 0,08	3681 = 0,49	1636 = 0,20
A salak megolvasztása	7008 = 1,28	6144 = 0,84	4224 = 0,52	4034 = 0,46	4224 = 0,48	704 = 0,09	3808 = 0,50	1664 = 0,20
A torokgázokkal kivonult	18782 = 3,45	17050 = 2,33	15400 = 1,90	1400 = 1,80	15400 = 1,74	15775 = 1,92	8261 = 1,10	6605 = 0,84
Hővesztés sugárzás, a szél kitágulása, a fúvókák- nál lévő hűtővíz következtében	24148 = 4,43	18224 = 2,50	10058 = 1,25	6174 = 0,70	7166 = 0,80	7715 = 0,95	8568 = 1,15	4139 = 0,50
A változók sommája	4770 = 0,87	7536 = 1,00	9087 = 1,12	8442 = 0,97	9740 = 1,10	7110 = 0,86	9361 = 1,25	3355 = 0,40
Összes Caloriák = hk tüzelőanyag egy-egy t vas után	67364 = 12,34	59014 = 8,03	45872 = 5,66	40590 = 4,69	43255 = 4,88	34636 = 4,22	37450 = 4,99	19759 = 2,44
	111180 = 20,39	104336 = 14,23	91194 = 11,24	85912 = 9,86	88577 = 9,95	78958 = 9,69	79056 = 10,51	61465 = 7,65

* Az érczekben foglalt vizet is beleértve.

II. tábla.

	A	B	C	D	E	F	G	H
A nagyolvasztó magassága és köbtartalma	14,6 m 170 m ³	14,6 m 170 m ³	24,4 m 439 m ³	27,4 m 948 m ³	24,4 m 439 m ³	23,2 m 579 m ³	19,8 m 292 m ³	12,8 m 53,4 m ³
Koks 3 számú vas egy tonnája után	20,4	14,3	11,3	9,8	10,0	9,7	10,5	7,7 [†] faszen
Hamu, nedvesség stb. leszámítva	2,5	1,3	1,0	0,5	0,9	1,0	0,9	1,7 [†]
A koks C-tartalma	17,9	13,0	10,3	8,9	9,1	8,7	9,6	6,0
C a mészkőben	1,1	1,0	0,7	0,6	0,7	0,1	0,5	0,3
A fúvókák mellett elégetendő C	16,8	12,0	9,6	8,3	8,4	8,6	9,1	5,7
A tüzelőanyaggal és a folyósítóval bevezetett C	19,0	13,9	11,0	10,0	10,0	8,9	10,0	6,3
A vas által abszorbeált C	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
C a gázokban	18,7	13,6	10,7	9,7	9,7	8,6	9,7	6,0
C a gázokban mint CO	16,1 = 0 21,4	10,8 = 0 14,3	7,7 = 0 10,2	6,5 = 0 8,6	6,5 = 0 8,6	6,3 = 0 8,5	7,6 = 0 10,1	3,1 = 0 4,1
C a gázokban mint CO ₂	2,6 = 0 7,0	2,8 = 0 7,7	3,0 = 0 8,0	2,8 = 0 7,5	3,0 = 0 8,0	2,2 = 0 5,7	2,1 = 0 5,7	2,9 = 0 7,8
C és O a gázokban	18,7 = 0 28,4	13,6 = 0 22,0	10,7 = 0 18,2	9,3 = 0 16,1	9,5 = 0 16,6	8,5 = 0 14,2	9,7 = 0 15,8	6,0 = 0 11,9
O a Fe ₂ O ₃ -ból az érczekben	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1
O a salak SiO ₂ , SO ₃ , P ₂ O ₅ stb.-ből	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3
O a mészkő CO ₂ -ből	2,9	2,6	1,8	1,7	1,8	0,3	1,2	0,7
O a szél nedvességéből	0,7	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1
Somma	7,9	7,6	6,7	6,6	6,7	5,2	5,9	5,2
A levegőből eredő oxygen különbözet	20,5	14,4	11,5	9,5	9,9	9,0	9,9	6,7
A gázok súlya és összetétele:								
Oxygen egy tonna vasra mint feljebb	28,4	22,0	18,2	16,1	16,6	14,2	15,8	11,9
C egy tonna vasra mint feljebb	18,7	13,6	10,7	9,7	9,7	8,6	9,7	6,0
H a szélből ††	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A koksban foglalt nedvesség	1,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
A légnitrogenje	68,5	48,1	38,4	32,1	33,3	30,3	33,4	22,4
Somma hk	116,9	84,1	67,6	58,2	59,9	53,4	59,2	40,6
A szél súlya egy tonna vas után:								
Nitrogen mint feljebb	68,5	48,1	38,4	32,1	33,3	30,3	33,4	22,4
Oxygen "	20,5	14,4	11,5	9,5	9,9	9,0	9,9	6,7
Nedvesség mint "	0,8	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1
Somma	89,8	63,0	50,2	41,9	43,5	39,6	43,6	29,2
Az egy tonna vasra eső kifejtett Caloriák:								
C a fúvókáknál CO-dá elégetve	80712 Cal.	57648 Cal.	46224 Cal.	40080 Cal.	40608 Cal.	41328 Cal.	43944 Cal.	27744 Cal.
C elégetve CO ₂ -dá	29400 "	32200 "	33432 "	31696 "	33432 "	24248 "	23911 "	62648 "
A szél melege	1068 "	14488 "	11538 "	14136 "	14537 "	14382 "	11201 "	2765 "
Somma	111180 Cal.	104336 Cal.	91194 Cal.	85912 Cal.	88577 Cal.	79958 Cal.	79056 Cal.	63157 Cal.
								1792 " *
								61365 Cal.
C elégetve CO-vá a gázokban	1920 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	3093 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	2054 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	2036 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	2032 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	2120 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	2086 Cal. CO-ban foglalt C viszo-	1681 Cal. CO-ban foglalt C viszo-
C mint CO elégetve CO ₂ -vé	721 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	130 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	1486 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	1609 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	1672 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	1244 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	1136 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz	2114 nya a CO ₂ -ben foglalt C-hoz
A szél melege	26	507	513	718	727	738	532	179
Somma	2727	3660	4053	4363	4431	4102	3754	3974
	6,12	3,74	2,57	2,29	2,18	2,94	2,60	1,06

† Oxygen.

†† Az itt használt Caloria az a hőmennyiség, mely egy kilogramm víznek a hőmérsékletét 0° C fokról 100° fokra emeli.

* Vegyületsbéli hő az 0 (oxygen) részére faszenben 1792 Caloria.

Az I. tábla mutatja az anyagfogyasztást s általán azon feltételeket, melyek között az illető nagyolvasztó működik.

A hőfejtés módját a II. tábla mutatja; ugyanitt ki van számítva minden kokszegegység fűtőértéke.

Az I. táblában megvan az a Caloria-mennyiség, melyet minden egyes nagyolvasztói folyamat igényel.

Különböző vizsgálók közölték kísérleteik eredményeit. Mindezen kísérleteknél arra törekedtek, hogy meghatározzák azon hőmennyiségeket, melyek a hőhasznosítás körébe tartozó czéloknak felelnek meg.

A számok, melyek többé-kevésbé a közepet adják a következők:

vasoxyd redukálása	1780 Cal.
szén oxyd disszociálása a kiejtett C-ra kiszámítva	1400 "
nyersvas olvasztása	330 "
a koksze nedvességének elpárologtatása	540 "
vizbontás H-re kiszámítva	34000 "
CO ₂ kihajtása Ca CO ₃ -ból	370 "
a mészkő széndioxydjának szétbontása C-ra kiszámítva	3200 "
a salak olvasztása	550 "

A torokgázokkal elvonuló hő a gázok súlyából hőmérsékletéből és a gázok fajsúlyából lett kiszámítva. A maradék kiegyenlítettett a sugárzással vezetéssel stb. járó veszteséggel.

A torokgázok fajsúlyja 0,24, a szélé 0,237.

Az oxydálással járó hőfejtés alapszámái a következők:

C szén szén oxyddá	2400 Cal.
szén széndioxyddá	8000 "
a CO szén széndioxyddá	5600 "

A G rubrika angol Hämattiterekkel dolgozó nagyolvasztó adatait foglalja magában, s a többihez azért van csatolva, hogy megbírálható legyen a többire nézve a számítások helyessége.

II. tábla. Alul van adva a tüzelőanyag elégetéséből eredő hőnek az átnézete. Első sorban van a tüzelőanyag öszves karbonjának CO₂-dá való átalakításából eredő hő, de ki van vonva belőle a mészkő CO₂-ja által elvezetett hő. A második sor adja a CO karbonjának CO₂-dá való átalakulásából eredő hőt, melyet az analysis adott. A harmadik sorban van a szél melege.

A gázokban foglalt öszves C — a tábla 10-ik sorában — két részre van osztva t. i. CO és CO₂-re; ebből van az O kiszámítva. Ezen

O részben az érezekből ered, részben a szélből. Az érezeekben foglalt O ki van számítva, melynek az öszves O mennyiségéből való levonása adja a szél oxygenjét. E szerint meg lett határozva a nitrogén s e tényezőkből a szélnek és az elvonuló gázoknak a súlya. A kifejtett hő után következik minden tüzelőanyag-egységnek az értéke. Végül adva van a vonatkozás a C mint CO és a C mint CO₂ súlya között. Az A rubrikában 1C mint CO₂ 6,12 C mint CO fordul elő; B rubrikában 1C mint CO₂ 3,74 C mint CO stb. van meg.

A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei.

I. Az alapító tagok sorába beléptek:

Gróf Andrassy Géza Betlérén	100 forint
Erdővidéki bányaegyesület műgazgatósága Kőpeczen	100 "
Kachelmann Károly és fia, gépgyára, Vihnyén	100 "
Joerges Ágost, könyvkereskedő, Selmeczen	100 "

II. A rendes tagok sorába beléptek:

1. Faragó Gyula, akad. hallgató úr gyűjtő ivén: Faragó Gyula, akad. hallgató, Cséti Róbert, akad. hallgató, Müller Bruno, akad. hallgató.
2. Zupka József úr gyűjtő ivén: Lechner Ernő, kohófelőr, Ó-hegyen.
3. Soltz Vilmos úr gyűjtő ivén: Szlujka Gusztáv, bányamérnök, Selmeczbányán.
4. Kauffmann Camilló, bányakapitány úr gyűjtő ivén: Neubold János, bányaigazgató, Lajtha-Ujfaluban; Flandorffer Ignác, Sopronban.
5. Schalát József úr gyűjtő ivén: Markup Ferencz, vasgyári mérnök; Beeski Árpád, számvizsgáló; Kosztka Alajos, vasgyári mérnök; Wilhelm Ede, bányaigyakornok; Tannenbergek Géza, kezelő tiszt; Husovszky Gábor, kezelő tiszt; Milosevich Milos, gyakornok; mindnyájan Vajdahunyadról.
6. lovag Oelberg Gusztáv bányakapitány úr gyűjtő ivén: A Stanizsa Ferieseli aranybánya-társulat képviselve brádi lakos Griebel Károly által; Sigmond testvérek kőszénbányáinak egeresi gondnoksága; Jahn Vilmos, bányaigazgató Brádon.
7. Niederdorfer Károly, bányaigazgató úr gyűjtő ivén: Niederdorfer Károly, bányaigazgató, Hondolon; Müller Károly, bányaigazgató, Füzesden; Röder Ottó, bányagondnok, Füzesden; Fogel Ferencz, üzemvezető, Füzesden; Bach William, bányaigazgató, Hondolon.

Soltz Vilmos

a m. bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület elnöke.

Különfélék.

Sajtó hiba kiigazítás. A „B. és K. L.” f. é. 5-ik számának 39-dik lapján az amerikai egyesült államok bánya- és kohóterményeinek közlésénél az arany-eztist, nikol és aluminiumnál t (tonna) helyett kgr értendő.

Szerk.

Az elektromosság új forrása. Mandeuft genfi orvos új, eddig teljesen ismeretlen módot adott az elektromosságnak nagyban és felette olcsó árban való fejlesztésére, a mint ezt a „National Scientific” című szaklap ismerteti. Fél lőerejű géppel képes oly nagy mennyiségű elektromosságot előállítani, hogy ez 500 lámpát képes a feszültség maximumán főtartani. — Készüléke áll: 1., egy türes, zinkból készített, 50 cm átmérőjű gömbből; 2., egy 40 cm átmérőjű tömör rézgömbből, mely az türes zinkgolyóba helyeztetik. A két golyót percenkint 500 fordulattal egyidejűleg, de ellentétes irányban mozgatja. A két golyó illetén forgatása még nem fejleszt elektromosságot; de ha a két golyó között 6 légkörnyomású vizgőzt bocsátunk, hallatlan nagyságu elektromos forrást nyitunk, melynek intenzitása a golyók sebességével és a használt gőz feszítő erejével gyarapodik. Az ez irányban Londonban keresztyült kísérletek a tudományos világ csodálkozását és legnagyobb meglepedését ébresztették fel.

Mandeuft ezen találmánya hivatva van az elektromosság terén beláthatatlan változásokat előidézni, nevezetesen ha ezt Mandeuft accumulatorokkal vagy Mestern-féle thermokemenczékkel kombinálva nagyban rendezetné be.

K.

Pályázatok.

Mint bányafőnök

kerestetik egy tekintélyes magyarországi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat terén tag ismeretekkel bír. Ajánlatok fényképpel és fizetési igényekkel „Biztosított discretio” jelige alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők

2-3

I. Gépészmérnöki állomás

az alólírott hivatal műszaki irodájában betöltendő.

Kiváló gépészmérnöki szakképzettséggel, különösen pedig a vasszerkezeti és gépszerkezeti irányban kellő tapasztalatokkal és gyakorlattal rendelkező önálló erők pályázata vétetik csak figyelembe.

II. Segédmérnöki állomás

ugyanesak az alólírott hivatal gyári üzemei egyikenél betöltendő.

Az ezen állomásra pályázóktól megkívántatik, hogy az akademián a vaskohászati tanfolyamot sikeresen elvégezték és az államvizsgán oklevelet nyertek. Olyanok, kik a vaskohászaton kívül a gépészeti tanfolyamot is elvégezték és katonai kötelezettségüknek eleget tettek, előnyben részesülnek.

Mindkét állomásra a bizonyítványokkal felszerelt ajánlatok, a fizetési igények megjelölésével folyó év április-hó 1-ig küldendők be Salgó-Tarjánba, a

Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság műszaki vezér igazgatóságához.

2-4

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság

gyárt: építőtartványokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvast, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsitengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádogot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugarút 2. sz.

20-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. február havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	45	2	51	5	48	48	6
2	"	48	12	51	—	—	—	3
3	"	45	2	48	5	45	46	3
4	"	45	"	54	"	51	50	9
5	"	45	"	48	"	48	47	3
6	"	45	"	54	"	51	50	9
7	"	45	—	—	—	—	—	—
8	"	42	2	48	5	45	45	6
9	"	45	"	54	"	48	49	9
10	7	51	"	51	"	48	50	3
11	8	45	1	51	"	48	48	6
12	7	45	—	—	—	—	—	—
13	6	42	1	48	5	42	44	6
14	—	—	—	—	—	—	—	—
15	8	45	2	48	5	42	45	6
16	"	45	1	51	"	48	48	6
17	"	45	2	54	"	48	49	9
18	"	48	"	51	6	45	48	6
19	"	45	3	51	5	48	48	6
20	"	45	1	51	9	42	46	9
21	7	48	—	—	—	—	—	—
22	8	45	2	51	5	48	48	6
23	"	42	"	4	"	45	45	6
24	"	42	1	44	"	48	48	12
25	"	42	2	51	"	45	46	9
26	7	42	"	51	"	48	47	9
27	"	45	"	48	"	45	46	3
28	8	48	12	48	—	—	—	—
29	7	45	1	54	5	48	48	6
30	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István.** m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása. — A selmeczi m. kir. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről. — Az erdélyi aranybányászatról. — A közsételepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások. (Folytatás.) — † Király-Lehotai Lehoczky Gyula. — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet: a II-dik rajztábla.

A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása,

Bányászati Congressus.

Ösmeretes azok előtt a kik tanulmányaikat a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akademián végezték, hogy az akadémia tanhelyiségei több mint egy évszázadon át a czélnek meg nem felelő bérházakban voltak.

Már elődeink is belátták hogy az ilyen állapot tarthatatlan s ezért már körülbelül 40 év előtt egy egységes akadémia épület számára a jelenlegi felső botanikus vagy is az úgy nevezett Klauser-féle kertet megvásárolták.

Az egységes akademiának felépítése azonban hajótörést szenvedett s csak a legujabb időben sikerült a magas kormánynál kieszközölni, hogy egyrészt 1881-ben az u. n. Fritz-ház az akadémia számára megszereztesse és így külsőleg mint belsőleg összhangzásba hozassék azon magasztos czállal, melyre hivatva van szolgálni, — más részt pedig hogy a felső botanikus kertben az akadémia számára egy új épület emeltessék.

A magas kormány áldozatkészsége folytán az épület befejeztetett, s azzal lehetővé tétetett hogy különösen az erdészeti osztály, nemkülönben a geologia és ásványtan tanszéke az eddigi alkatmatlan szűk helyiségek helyett tágas tantermeken kívül világos gyűjtemény helyiségeket is nyert.

Ezen az akadémia történetében új korszakot alkotó jelenséget az új akad. épületének felavatásával óhajtjuk megünnepelni.

Az ünnepséget f. é. június-hó 5. és 6-án fogjuk megtartani az alább elősorolt programmszerint.

Ezen ünnepségre van szerencsénk a kartársakat valamint intézetünk összes barátait teljes tisztelettel meghívni.

Miután reméljük, hogy ügyünk és intézetünk barátai becses megjelenésükkel az ünnepség fényét emelni fogják, s hogy ezen nap nem csak a viszontlátás öröme, a barátság fellelevenítésének napja leszen, hanem hogy találkozásunk a legjobb alkalomul fog szolgálni a régen óhajtott bányászati és kohászati egyesület megalkotására: ennél fogva a programmba felvettük egy bányászati és kohászati congressus megtartását is.

Az ünnepség napi rendje a következő:

Június 4-én.

A vendégek fogadtatása a vasutnál. Este ismerkedés a vigadóban.

Június 5-én.

Reggel 8 $\frac{1}{2}$ órakor gyülekezés a felső pia-

ezon s onnan testületileg indulás az új épület felé a hol a felavatási ünnepség 9 órákor kezdetét veszi. Az ünnepség után a gyűjtemények megtekintése. Délután 2 órákor bankett a vígadó nagy termében.

Este 8 órákor „Bál”.

Janius 6-án.

Az erdészek és a hozzájuk csatlakozók kivonulása reggel 8 órákor a kisiblyei akad. erdőbe; a pagony és berendezések megtekintése; czéllövés.

A bányászok és kohászok ugyanakkor reggel 9 órákor megtartják a bányász és kohászati congressust, s ezután kivonulnak a kisiblyei

erdőbe a hol az erdészekkel együtt a közös bucsú ebéden déli 2 órákor részt vesznek.

Magán lakásokon való elszállásolásról lehetőleg gondoskodva lesz.

Kérjük az érdeklődő urakat hogy az ünnepségen való részvételüket legkésőbbben május-hó 15-éig az alulírott akad. igazgatóságnál bejelenteni s bejelentésükhöz a megtartandó két közös ebéd s egyéb költségek fedezésére (bor nines beszámítva) tíz (10) osztr. értékű forintot mellékelni sziveskedjenek.

Később érkező bejelentések figyelembe nem vehetők.

Selmecz bánya, 1892. márczius-hó 16.
A m. k. bányászati és erdészeti akademia igazgatósága.

A selmeczi m. k. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről.

(Rajzzal a II-dik táblán.)

Közl: GSCHWANDTNER GUSZTÁV, kir. bányaker. vegyelemzőségéd.

Azon jelenségek ismertetésével kívánok első sorban foglalkozni, melyek a szállóporkok képződésére lényeges befolyással vannak.

Ha összehasonlítjuk a tovalapátoló pörkölöpestbe adott ércz fémmennyiségét a már megpörkölt terményben lévő fémmennyiséggel azt találjuk, hogy a pörkölés alkalmával kivétel nélkül az érczben jelenlévő fémekből több-kevesebb hiányzik.

A pörkölésnél tapasztalható fémveszteség főleg a pörkölö kemenczében fellépő vegyfolyamattól, az uralkodó hőmérséktől, az érczben jelenlévő fémeknek olvadási pontjától, továbbá azon légáramtól függ, mely a kemenczén átvonul.

A fémveszteség tehát egyrésztől *chemiai* (vegyfolyam-, hőmérsék-, olvadási pont) másrésztől *mechanikai befolyásból* (légáram) származik.

Miután a selmeczi érczekben jelenlévő kohászatilag értékes fémek a pörkölési processusnál nem egyformán viselkednek, nem tartom feleslegesnek, mielőtt a mechanikai és chemiai úton származó fémveszteségről szólanék — ha egy pár vonással e fémek illetőleg fontosabb vegyületeiknek azon sajátosságát tárgyalom, hogy mily hőfoknál ömlenek meg, mily hőfok szükséges gőzzé változtatásukhoz, mily magatartást tanusítanak a pörkölésnél s végül mily úton lép fel fémveszteség?

Arany: 1075° C-nál megömlik; közönséges

hőben nem, csak is a durranólég láng fuvója előtt válik gőzzé.

A pörkölésnél chemiai úton aranyveszteséget nem tapasztalunk mint azt *Plattner* kimutatta, kivéve, hogy ha *Au Cl₃*-dot pörkölünk.

Mechanikai úton aranyveszteség észlelhető még pedig elég jellemzően az aranyra nézve,*¹) hogy a pörkölésnél elszállt és lehűtött ugynevezett szállóporkban az arany mennyiség viszonyítva az elszállt ezüst mennyiséghez képest nagyobb mint a feldolgozás alá vett érczben. Ezt a jelenséget egyaránt tapasztaljuk akár aranyban dúsabb akár aranyban szegényebb érczet pörkölünk.

De Hering ezen állítása nem egészen alapos a mennyiben a selmeczi tovalapátoló pörkölöpestbe adagolt pörkölési elegy 1 kgr aranyos ezüstje 26 gr aranyat tartalmazott, míg az ebből nyert szállópork 1 kgr aranyos ezüstje csak 13 gr aranyat tartalmaz, tehát nem csak hogy nem emelkedett, hanem felényire csökkent.

Ezüst: 954° C-nál megömlik, a durranólég lángja előtt könnyen elillan.

A pörkölésnél ezüstveszteség tapasztalható, nagyobb különösen akkor, ha ezüsttartalmu zinktünlét pörkölünk. *Plattner* szerint ez esetben az ezüst veszteség 15—66%-ra is felrúg

*) C. A. Hering: „Die Verdichtung des Hüttenrauches”.

míg quarczozs érczeknél ugyan oly ezüst tartalom mellett az ezüst fogyatéka csak 1–10 %.

Az ezüst veszteség főleg csak is chemiai uton következik be, és pedig akkor, midőn kénvegyületéből kilépve fémezüstité változik, vagy pedig midőn a pörkölési folyamat alatt képződött Ag_2SO_4 -ból Ag_2O -dá alakul át. Ez esetben az Ag_2O a pörkölésnél képződő gáz- és gőzalaku pörkölő terményekkel, valamint a tüzelőanyag elégeési gázaival együtt vitetik addig míg a magas hőmérsékből kikerülve oxygénjének elbocsátása után mint fémezüst gyorsan condensáltatik.

Réz: 1100° C-nál megömlik, C. A. Hering szerint semmiféle hőben nem illó. Ezt azonban kétségbe vonom azon egyszerű kísérlet nyomán hogy ha pl. rézdrótot a Bunsen-féle gázláng a vagy hydrogenláng hőjének kiteszünk, akkor ez közel az olvadási pontjához elillan — elég — mely elillanó finomra elosztott réz részecskék a szintelen lángot élénk zöldre festik.

Réz veszteséget tapasztalunk a pörkölésnél is a mint ezt a szállópor elemzéséből láthatjuk, mely részben mechanikai uton de másrésztől chemiai uton is származik még pedig úgy, hogy az oxydatió folyama alatt oxydált réz, a tüzelőanyag elégeéséből származó még elégetlen carbon-hydrogen gázok reductiója folytán fémrézzé változtatik, s mint ilyen a légáram által tovább vitetik.

Ólom: 334° C-nál megömlik, s ha levegő hozzá férése mellett a vörös izzásig hevitjük, akkor PbO alakjában elillan; ha ellenben az ólmot elzárt térben tehát levegő hozzá férése nélkül a fehér izzásig hevitjük, ez esetben észrevehető ólom veszteséget elillanás útján nem tapasztalunk.

A PbO a vörös izzásnál ömlik meg és Fournet szerint kevésbé illó ily hőnél mint maga az ólom, fehér izzásnál azonban a PbO is elillan.

A PbS a világos vörös izzás hevénél megömlik és ekkor könnyen illan el.

A pörkölésnél fellépő nagy Pb veszteség eredetének okát abban találjuk, hogy a selmeczi érczekben a kohászatilag értékesíthető fémek legnagyobb részét a Pb képezi és mivel a pörkölési processusnál fellépő vegyfolyamok által keletkezett ólom vegyületek — különösen PbO , PbS — mint fennebb láttuk már kisebb hőmérsékben is könnyen illók, — azért ne cso-

dálkozzunk azon, hogy a legnagyobb elővigyázzattal keresztül vitt pörkölés is tetemes Pb veszteséggel jár.

Ezen felsorolt értékes fémeken kívül a selmeczi érczekben kisebb-nagyobb mennyiségben még a következő fémek fordulnak elő, melyek részben a pörkölési folyamatnál különleges tulajdonságuk miatt számításba veendőek, nem azért mintha elillanásuk kohónkra valami kárral járna, hanem azért mert igen gyors elillanásuk által a nehezebben illó értékes fémeknek főleg mechanikai uton való eltávolítását segítik elő. — Legfontosabbak:

Az Antimon: 425° C-nál megömlik, többkevesebb levegő jelenléte mellett elég, oxydálódik Sb_2O_3 , Sb_2O_4 , Sb_2O_5 -té.

Az Sb_2O_3 könnyen megömlik, de egyuttal könnyen illó is, ha ezen égő Sb_2O_3 még levegővel illetőleg oxygennel találkozik úgy átalakul antimonossavvá Sb_2O_4 -é a mely ömleszthetelen és nem illó.

Az Sb_2O_5 a hevítésnél felbomlik Sb_2O_4 és O -ra.

Az Sb_2S_3 könnyen megömlik és könnyen illan el.

A pörkölő kemenczéknél elszálló terményekben — szállóporban — mint az analysis mutatja meglehetősen mennyiségű Sb található, a mely tisztán chemiai uton mint Sb_2O_3 származhatott.

Arsen: már csekély hőmérséknél is igen illó fém, megömlesztteni csak elzárt edényben nagy nyomás alatt lehetséges a mennyiben levegő jelenléte mellett As_2O_3 -má ég el s ily alakban illan el anélkül hogy megömlenék.

Az As_2O_5 magas hőmérséknél As_2O_3 és O -ra bomlik fel.

Az As -nek S -el való vegyületei mint As_2S_2 , As_2S_3 könnyen ömleszthetők de egyuttal könnyen illók.

A pörkölőpestekből nyert szállóporok egy-némelyikében szintén találunk As -t, különösen ott a hol a hő oly alacsony, hogy az As_2O_3 mint olyan megsűrűsödhetik azaz szilárd alakba mehet át, s miután már alacsony hőfoknál is illó, magával ragad mechanicus uton értékes fémeket.

Zink: 412° C-nál megömlik, 500° C-nál és a levegő szabad hozzá férése mellett elég ZnO -dá. 1000° C-nál a Zn destillálható.

(Folytatása következik.)

Az erdélyi aranybányászatról.

Az „Oesterreichischer Ingenieur és Architekten Verein“ 1891. évi december-hó 17-én tartott bányászati és kohászati szakülésén *Rainer Lajos* az erdélyi aranybányászatról „*Bergmännische Streifzüge im siebenbürgischen Erzgebirge*“ czim alatt előadást tartott, melyet az „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ Vereins-Mittheilungen melléklete a következőkben bocsát közre.

Informálni ohajtván magamat az erdélyi érczbányászatnál utóbbi időben különféle folyóiratokban közrebocsátott jelentések szerint elért haladásokról, bejártam a Maros- és Aranyos-folyók közötti vidéket s meglátogattam az üzemben álló fontosabb bányaműveket.

Elhagyván Déván a vasuti vonalat legelőször *Boicza* vidékét kerestem fel. Utam a Tressia, Füzesd-Barbura és Magura bányák új érczelőkészítő műhelye előtt vezetett el, mely ez időben — múlt év augusztus-hó végével — még nem volt ugyan kész, de mint 100 californiai zúzónyillal és a megfelelő számú foncsormolnával felszerelt mű egyike a nagyobb szerű berendezéseknek. E művek *Landau Jakab* berlini bankház tulajdonát képezik. — Füzesdhez közel értem el azon helyet, hol a „*Boiczai Rudolf társulat*“ egy új mélytárnát művel, melynek hossza mintegy 1700 m leend.

E tárnából 200 m kézi munkával hajtattott ki, míg a tárna többi része *Meyer R. Mühlheim an der Ruhr* czég által gépfurással vágatik ki. A gépfurással 24 óránként a kivágás 3,2 m — 3,3 m az alkalmazott furógépek száma 4, egyszeri repesztésre 24 lyuk furatik 1,5—1,8 m mélységig.

A furásnál 30 szálas dél-tiroli munkás van alkalmazva *Gaudenzi* és *Salvadori* furómesterek vezetése alatt, kik a munkánál egymást föl-váltják. Egy hosszszanti méter kivágásaért a nagy szelvényű és kettős vágányra hajtott tárnánál 100 frt fizettetik. A tárnával eddig egy érczelér keresztetett, mely a felsőszinteken ismeretlen, e szerint remélhető, hogy e tárnával az ismert telérek is elfognak éretni, mi nehány hó múlva el dől. — Az említett telér kézi erővel táratik fel 16 frtos szakmány mellett s a dél-tiroliak kereken 40 m-t haladnak egy hó alatt.

Nem messze a tárnaszájától *kracsumesd* mögött fekszenek a *boiczai bányamű érczelőkészítő és extractios-művei*. — Az érczelőkészítő műben

1 pofástörő, 30 californiai zúzónyil lemezamalgamatioval, 4 Frue Vanner vagy rázószér és 1 körszér van. — A Frue Vanner szérek alapja a Hoffmann által 1844-ben Ruszkabányán feltalált szér, melyet Oláh-Láposbányán Palmer javított majd Anglia és Spanyolországon át, hol Brunton javította, Amerikába jutott, honnan mint legtükéletesebb „*ércz-concentrator*“ került vissza; különösen megemlítendő, hogy Erdélyben valamennyi Frue Vanner *előleges osztályozás nélkül dolgozik*.

Ezen érczelőkészítő gépeken kívül egy *Curter-féle centrifugal készülék* is bevan építve s összehasonlító kísérletek végzéséhez három nyilas californiai zúzó *László-féle foncsor molnákkal*.) Ezen foncsor molnák — *László* találmánya és szabadalma, — *Gruson Magdeburgi* gyárában készülnek kizárólag s páronként 1500 markon bocsátatnak áruba.

A *László-féle foncsor-molna* főképp abban különbözik az erdélyi vagy tiroli foncsor-molnától, hogy a molnát képező üst, koncentrikus falak által három gyűrűre van osztva, miáltal a zagy kényszerítettik az egyenes ut helyett kétszer felemelkedni és a molna forgó csatornáiban körüljárni s azután ismét a higanyba esni.

*) Nem követek el indiscretiót, ha ezen hazai találmányra vonatkozólag *László József* tanuló társam és barátom egy leveléből a történeti igazság érdekében a következőket közlöm:

„Az amalgamatorra vonatkozó kérdésedre bátor vagyok a következőkben válaszolni:

Az amalgamatort 1884-ik évben október hónapban alkalmaztam először és minekutánna többszöri, beható és lelkiismeretes próba után meggyőződtem arról, hogy ezzel — az eddigi alkalmazásban lévő amalgamatorokkal szemben — 49—50%-kal több aranyat hozok ki, ajánlottam, azt a kincstárnak, mindegyik magánbánya-társulatnak, de ajánlatomra — mai napig — még választ sem kaptam.

A kristyori bánya 1889-ik év július 1-én eladatott, ennek következtében a német vevők kezébe került a zúzó is melyben az amalgamatorok 5 éven keresztül működtek. Ekkor alkalmuk volt a németeknek, összehasonlítási próbákat tenni. Ezeket folytatták 3 hónapra keresztül, mely idő alatt meggyőződtek arról hogy az új amalgamatorokkal 20—40%-kal több aranyat nyernek, ennek következtében azonnal kitétték a régieket és 140 darab új amalgamatort alkalmaztak, melyek által — mint ők mondják — évenként, ugyan-nyi és ép oly minőségű zúzóércz feldolgozása mellett évenként 80—90 ezer forint értékben több zúzóaranyat termelnek. Ezen jó eredmény következtében a Magdeburg-Buckani Grusongyár föl-szólított arra, hogy adjam át neki szabadalmamat mert ő nem csak Európában hanem Afrika, Amerika és Ausztráliában is értékesíteni fogja. Minekutánna hazánkban az ügy iránt senki sem érdeklődött s minekutánna nekem sem pénzem sem összeköttetésem nem volt, azonnal egyezkedtem a nevezett gyárral és szerződést kötöttem vele úgy hogy én szabadalmamról egészen lemondottam s köteleztem magamat, hogy sem az eladásba sem az amalgamatorok ismeretésébe nem elegyedek; ennek következtében azon kívánságodat hogy neked rnjzot és leírást küldjek, fájdalom! legjobb akaratom mellett sem teljesíthetem.

A Grusongyárnak mind a négy, már említett világrészben szabadalma van; Afrikában már több sikeres kísérletet tett, melyekről a jelentések nálam vannak.“
Farbaky.

Gruson azt állítja, hogy ezen foncsor-molnák 20—40%-kal nagyobb kihozattal dolgoznak mint a régi szerkezetű foncsor-molnák, ezt a jövő fogja bebizonyítani. A *László-féle* foncsor-molna forgás száma 18 és 1 ily malom 24 óránként 2,5 tonna zagyból képes az aranyat kivonni.

Az ércz előkészítő műhöz csatlakozik a *Rottermund* által mult évben épített *extractiós-mű*. Tudva levő, hogy már hosszabb idő óta törekszenek, a nem foncsorítható, tehát a marában töményített aranyat lúgzással kinyerni. Az érczelőkészítő művektől a távol fekvő beváltó kohóig fizetendő magas fuvarberek, a kohók kedvezőtlen beváltási szabályai serkentettek oly művelet feltalálására, mely lehetségesé teszi az érczből az arany, ezüst és esetleg a réz nyerését is olvasztási folyamat nélkül. — *Plattner* freibergeri tanár *chlorosítási eljárása* az első, *Munktoll* lúgzási eljárása jelenleg az utolsó e téren, melynek célja az olvasztó kohókat feleslegessé tenni az aranyos maráknál. Miután *Rottermund* a *Munktoll-féle* szabadalmat megvette: az első kísérleteket *Raurisban Rojacher* és *Rottermund* mérnökei végezték s az ezen kísérleteknél nyert tapasztalatok szerint épült a *boiczai* társulat lúgzóműve.

Az eljárás ennél röviden a következő:

Egy hét tüzhelylyel ellátott három emeletes kemenczében pörköltetik a mara, a pörkölék konyhasóval és kevés vasvitriollal kevertetik s még egyszer chlorozólag pörköltetik. Erre történik a lúgzás vízzel, ólomlemezszel bélelt kádakban, hogy a képződött chlomezüst a sóoldattól elválasztassék, — a lúg kénnátriummal kiejtetik, — a kénssavval lúgzásnál nemtelen fémoxidosok eltávolíttatnak s ez a vadárba folyik. A vízzel és chlormészszeli mosás után hígított kénssavval kezeltek, az arany oldása céljából, ezután ismét vízzel mosatják és alkénecssavas nátriummal kezeltek a chlomezüst tovább oldására. A lúgok mind kénnátriummal ejtetnek ki, a képződött iszap (csapadék) száríttatik s azután *Freibergbe* küldetik. A száraz csapadék 1% aranyat és 6% ezüstöt tartalmaz.

A szabadalom tulajdonosa 90% kihozattal helyezte kilátásba, tényleg ez azonban csak 66—72% tett ki, így tehát ezen eljárás jelen formájában a pörkölési és olvasztási eljárással és az erre alapított rationalis beváltási szabályokkal szemben nem versenyképes.

Mindazon által a *Munktoll-féle* eljárás még tökéletesíthető, másrészt nem hagyandó figyelmen kívül, hogy az olvasztandó aranyostermé-

nyeket beváltó kohó a közelben nincs, a mara fuvar költsége a számításnál nevezetes tényezőként szerepel, mely a lúgzás javára szól.

A *Rudolfi bányatársulat bányaművelése Boiczától* délre a *Soredel* hegy kupja alatt terület és három szinten fejtetik a régi bányaművelők által hátrahagyott érczoszlop. A telérek vastagsága 3—15 cm s ha a teléren gazdagabb és terjedelmesebb érczköz nyitattik meg, az rendesen valamely régi műveletbe vezet.

Mindazon által havonként 3000 tonna fejtetik, melyből 300 tonna az érczelőkészítő művekhez szállíttatik, mely rendesen 6 kg aranyat ad 660—700 ezredrész finom aranytartalommal. Az érczelőkészítésnél nyert marák értéke tonnánként 250—300 frt. Ezen már a rómaiak idejében virágzott később egészen elhagyott bányamű, az utolsó évtizedben nagy áldozatokkal helyezettvén ismét üzembe, csak is a mélytárna szerencsés befejezése után fog virágozni, miután ezen tárna a régi műveléseket 90 m-el vájja alá s siker esetén nagy mennyiségű érczet fog megnyitni.

Boiczáról, jobbra elhagyva *Kajanell-t Brádra* vitt utam, közép pontjához azon bányakerületnek, melynek nevesebb bányái: a *rudai*, a *musari*, *Valea Móri*, *Zdraholcz*. Mindezen bányák német tőkepénzesek és társulatok tulajdonát képezik, a művek vezérigazgatója *Henoch* titkos tanácsos *Gothában*. Miután az említett bányák, melyekhez a délnek fekvő *Kajanell* és éjszaknak fekvő *Stanizza* is tartozik, egységes kezelés alatt állanak, az új üzem mindegyiknél ugyanazon szavakkal jellemezhető.

A mostani tulajdonosok mindjárt, kezdetben elkerülték a régi műveletekre forgácsolni erejüket, a bányászati viszonyok megismerése után nagy áldozatokkal új közöket nyitottak meg, melyek életképes alapjai a jövő művelésnek; továbbá az új műveletek oly technikai tökéletességgel vannak keresztül vive, melyek a mérnöki tudomány ez idő szerinti állásának megfelelőnek s végre oly tisztviselői kar neveltetett, melynek képzettsége és szorgalma biztosítékot nyújt az iránt, hogy az alájuk rendelt bányaműveket a tudomány színvonalán vezetik.

E mellett a felügyelői személyzet úgy fizetése, mint rendszerítése tekintetében az eddigi eljárás teljesen elhagyatott s a megfelelő díjazás az igazgatási közegek rendkívüli munkaképességét tette lehetővé.

(Folytatása következik.)

A kőszentelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások.

Jičinsky Vilmos bányatanácsos észleletei nyomán és a gyakorlati életből merített saját adataival megtoldva közli GRETZMACHER GYULA.

(Rajzzal az I. táblán.)

(Folytatás.)

A Morva-Ostrai bányaterületben, ezeken kívül, még olyan, a föld felületén mutatkozó repedések is láthatók, melyeket valamely fejtés irányával és kiterjedésével összefüggésbe hozni nem lehet. — Az eféle repedések és földomlások okozóját tehát nem is kell a szentelepek lefejtésével összeköttetésbe hozni, a mennyiben ezek, Jičinsky véleménye szerint, a lejtősen dülő és közönségesen vizet vezető harmadkori képletekben föld kiemelések és ásások következményei. Ide számítandók: a vasuti bevágások, a téglagyárak agyagvermei, a kőbányák stb.

Jičinsky ezen nézete mellett bizonyít még azon érdekes körülmény is, hogy Morva-Ostrai vidékének laposan fekvő részeiben, valamint a völgyek mélyében, földomlások egyáltalában nem constatalhatók, még akkor sem, hogyha ezen földrészek alatt, lefejtett területek vannak; de igen is láthatók a hegyek lejtőjén még olyan helyeken is, melyek a fejtési területtől 100—200 m-nyi távolságban fekszenek, és minden ily esetben vagy vasuti bevágások vagy egyéb jelentékeny földmunkák találhatók, melyeknek közelsége okozta a földomlásokat.

Elvégre nem hagyhatom megemlítés nélkül azok nézetét kik az észlelhető talajsülyedéseket, a kavicsrétegek kiszorításának tulajdonítják; erre vonatkozólag azonban úgy a tapasztalás, valamint a megfigyelés adta bizonyítékok még oly csekély számban vannak, hogy ezekből kifolyólag állításokat kockáztatni nem lehet.

III. A sülyedések tartama.

Hogy meddig tart, míg a fejtés okozta szakadás, a külszínen észlelhető léssen? — az függ:

1. A szentelep mily mélységben fekszik,
2. A fedőkőzet minőségétől,
3. A szentelep vastagságától és dőlésétől,
4. A lefejtett terület kiterjedésétől; végre attól is
5. vajon a fejtés berakattal járt-e? vagy sem?

Tapasztalásból tudjuk, hogy 100 m-nyi mélységeknél, a talajsülyedés, három hó lefolyása előtt, nem igen mutatkozik; a sülyedés tartama azonban, ezen időponttól kezdve, néha 2 évre is

terjed. — Ezen időszakok, megközelítőleg az első szakadási időszak minimum és maximum értékeire vonatkoznak.

Ezekon kívül azonban még oly sülyedések is észleltettek, melyeknek tartama 10 évre terjedt, és valószínű hogy a 2-dik évben kezdődő és 10 évre terjedő időszak, a 2-dik szakadási időszak határának fog megfelelni.

Ismétlés.

A fejtés okozta talajsülyedésekre és szakadásokra vonatkozólag, a következő szabályokat vonhatjuk le.

1. Mennél vastagabb a lefejtett szentelep, annál érezhetőbbek a talajsülyedések,

2. látszólag szintesen fekvő avagy laposan dülő szentelepek, nagyobb kiterjedésű, de kevésbé mély sülyedéseket adnak, mint a meredekebben dülő telepek,

3. meg kell különböztetni az u. n. *első szakadási időszakot*, mely gyors lefolyású és mely felfelé bizonyos magasságig t. i. addig terjed, míg az üres tér, laza tömegek által töltetik ki; ezen időszak a külre nézve veszéllyel jár. A *második szakadási időszak*, lassú lefolyású és ebben a leszakadt tömegek előbbi tömörségükre összeszoríttatnak; ezen időszak, a külre nézve, nem hoz veszélyt,

4. csak a szilárd hegységben fellépő szakadások és omlások járnak térem nagyobbodással, holott a gyurható hegység minden térem nagyobbodás nélkül, egészben sülyed utána,

5. a szakadási tömegek térem nagyobbodása az első szakadási időszak végén legfeljebb 0,01 teszen,

6. szilárd, egynemű kőzet, *nagy* tömegekben szakad, palás és kuszált kőzet *kis* tömegekben, laza kőzet, — utángurúl,

7. minden szakadásnál lehet egy u. n. *szakadási sikot* észlelni, mely vagy függőleges vagy a látóhatárhoz legfeljebb 67,5° alatt hajlik,

8. a hegységben netalán meglévő hasadékok és repedések, a szakadás szabályos irányát többé-kevésbé (néhány fokkal) eltérítik,

9. az első szakadási időszak, a körülményekhez képest, a 3-ik hónaptól kezdve 2 éven

át is tarthat, a 2-ik szakadási időszak két söt tiz évre terjedhet.

A Morva-Ostrau bányakerületben előforduló széntelepek lefejtése, a pillérfejtésmód betartása mellett, nagyobb részt berakat nélkül járván, a 2-ik szakadási időszak éveiben, néha igen érdekes talajsüllyedéseket lehet megfigyelni.

Az 1879-ki év tavaszának azon időszakában midőn a megfagyott talaj már olvadni kezdett, előfordult, hogy midőn a Kassa-Oderbergi vasútvonalon, a Ruttkáról jövő gyorsvonat, a Dombraui állomáshoz közel és a vasúti töltésen fekvő vonalrészben *épen csak hogy átment*, ezen töltés egy része, — folyó tömeget képezve, a sínek alatt szétfolyt, tehát a slipperek a hozzájuk szegezett vasúti sínekkel együtt, — a levegőben csüngtek. Csak a szerencsés véletlennek köszönhetni, hogy nagyobb vasúti szerencsétlenség, ezen, a maga nemében talán egyedül álló, eset alkalmával nem történt.

Midőn aztán a Kassa-Oderbergi vasút igazgatósága, a közlekedési ministerium által kérdőre vonatott: oda nyilatkozott, hogy ezen baleset okozója tulajdonképen a Dombraui szénbányászat. — Ennek folytán szakértő bizottság küldetett ki, mely vasúti- és bányamérnökökből állván, arra volt hivatva, hogy helyszíni szemlét tartson és részre hajlatlanul állapítsa meg az esemény okát s általán véve a dolgról véleményét adjon.

Ezen bizottságnak e sorok írója is tagja volt a vasúti igazgatóság részéről; s midőn ilyen minőségemben megjelentem azonnal kérdést intéztek hozzám: vajon van e tudomásom, Jičinskynek a talaj süllyedésekre és szakadásokra vonatkozó munkálatairól? és midőn ezen kérdésre egy határozott „igen“-nel válaszoltam és további eszmecsere után kijelentettem, hogy Jičinskynek nézeteit helyeseknek tartom, — a szabályos eskü letétele után, a helyszínére mentünk.

(Vége következik)

† Királylehotai Lehoczky Gyula

bányatanácsos, akad. tanár e hó 13-án elbúnyt; temetésén Fekete Lajos erdőtanácsos akadémiai aligazgató bucsuzott el meleg szavakban tanártársai nevében a pályatárstól, a hallgatók nevében pedig Stark Dezső akad. hallgató szólott, méltatva a jeles szakférfi érdemeit.

Lehoczky Gyula 1837. május 6-án Király-Lehotán

született. Középtanodáit Eperjésen végezte, a hol a nagy hírű Vandrak igazgatónak különös pártfogoltja volt, mely körülmény világosan bizonyít a mellett, hogy Lehoczky Gyula telés tanuló volt.

Bányászati tanulmányait akademiánkon 1860 évben bevégezve a szélaknai gépfelügyelőségénél nyert alkalmazást, majd 1863. évi június 28-ától mint tisztjelölt Rhonczon 1864. évi november 1-től mint tanársegéd a prízibami bányászati akademián, 1867. október 1-től ugyanily minőségben a m. akademiánkon működött.

Az 1865. október 1-től ellenőr helyettesül nevezetett ki Brezovára a vasgyárhoz, a hol 1869. évi április 1-től mint ellenőr működött. Akademiánkra 1873. évi márczius 1-jén jött mint rendkívüli tanár, 1878. február 1-től mint II-od oszt. rendes tanár, 1890. év óta pedig I-ső oszt. tanár és bányatanácsos működött.

Akademiánkon a középítésetet, a víz- és utépítésetet, a vasut- és hidépítésetet, az aknahazak rajzát és az architektonikus alaktant tanította.

Fiatalabb korában a társadalmi téren is fejtett ki munkásságot, különösen Rhonczon, a hol vasárnapi iskolát alapított és a tanoncokat a szabadkézi és mértani rajzban is sikerrel oktatta; a mi által kiválóan üdvös munkát végzett, a mennyiben a kinestári művek ez által értelmesebb munkásokat nyertek az ő keze alól kikerült ifjakban.

De tett ő még más tekintetben is szolgálatokat a népnevelésügynek, tanítván a magyar nyelvet, történelmet azon a helyeken, a hol korábban alkalmazva volt.

Az utóbbi években emésztő belső baj vett rajta erőt s szenvedésének csak a halál vetett véget, mely őt váratlanul érte. Béke poraira!

Különfélék.

A bányászati államvizsgálatok f. é. Márczius 10., 11. és 12-kén tartattak meg. A m. kir. kormányhatóság képviselője *Belházy János* minisiteri tanácsos úr, biztosok pedig *Veress József* m. kir. bányatanácsos és *Mály Sándor* h. bányagazgatósági előadó úr volt.

Az államvizsgálatokra 7-en jelentkeztek s 5-en nyertek oklevelet, és pedig

1. a bányászati szakkból:

oraviczai születésű *Hahn Károly* úr;

2. a vaskohászati szakkból:

abarai születésű *Mészáros József* úr,

zolyom-lipcei születésű *Obhölzer Béla* úr,

szepes-sütmeghi „ *Trompler János* úr;

3. a fémkohászati szakkból:

govasdiai születésű *Kompóty Károly* úr.

Személyi hírek.

† Királylehotai *Lehoczky Gyula* m. kir. bányatanácsos és akadémiai tanár f. é. márczius 13-kán, életének 54-dik évében hosszabb szenvedés után elhunyt. Temetése általános részvétel mellett márczius 15-kén ment végbe.

† *Markus Ágoston* nyug. m. kir. bányatanácsos f. é. márczius 26-kán 74 éves korában hosszú szenvedés után Nagy-Boeskón elhalálozott.

Pályázatok.

Mint bányafőnök

kerestetik egy tekintélyes magyarországi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat terén tág ismeretekkel bír. Ajánlatok fényképpel és fizetési igényekkel „Biztosított discretio“ jelige alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők

3-3

I. Gépészmérnöki állomás

az alólírott hivatal műszaki irodájában betöltendő.

Kiváló gépészmérnöki szakképzettséggel, különösen pedig a vasszerkezeti és gépszerkezeti irányban kellő tapasztalatokkal és gyakorlattal rendelkező önálló erők pályázata vétetik csak figyelembe.

II. Segédmérnöki állomás

ugyancsak az alólírott hivatal gyári tüzemágai egyikénél betöltendő.

Az ezen állomásra pályázóktól megkívánatik, hogy az akademián a vaskohászati tanfolyamot sikeresen elvégezték és az államvizsgán oklevelet nyertek. Olyanok, kik a vaskohászaton kívül a gépészeti tanfolyamot is elvégezték és katonai kötelezettségüknek eleget tettek, előnyben részesülnek.

Mindkét állomásra a bizonyítványokkal felszerelt ajánlatok, a fizetési igények megjelölésével folyó év ápril-hó 1-ig küldendők be Salgó-Tarjánba, a

Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság
műszaki vezér igazgatóságához.

3 4

801. szám.

Alólírott m. kir. vasgyárhivatalnál 1-2 bányaiskolát végzett egyén képesítéseknek megfelelő napidíjjal felvétetik.

A bányaiskola sikeres elvégzésén kívül, szép, folyékony írás és rajzok másolásában való jártasság kívánatik.

A bányaiskolát elvégzését, korát, nyelv-ismeretét,

netaláni eddigi gyakorlati működését igazoló okmányokkal felszerelt és saját kezűleg irt folyamodványok — és pedig a kincstári szolgálatban lévők folyamodványai, hatóságaik közben járása mellett, — legkésőbb f. é. május-hó elsejéig, alólírott vasgyárhivatalhoz beküldendők.

Az alkalmaztatás, egy évi megfelelő próba szolgálat után, végleges.

Kud sir, 1892. márczius hó 22-én.

M. kir. vasgyárhivatal.

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőtartományokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvast, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsi tengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádógot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz. 21-24

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. Február havában.

Nap	Görccsöves tájola			Nyug. elhaj. 4 ^o + perc			Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás	
	8 órakor	2 órakor	5 órakor	8 órakor	2 órakor	5 órakor	8 órakor	2 órakor	5 órakor	8 órakor	2 órakor	5 órakor		
														mm
1	38	30	40	—	37	30	762	1	765	4	766	1	+	derült
2	38	—	—	—	—	—	762	5	—	—	—	—	—	borult
3	39	39	50	40	30	30	752	6	750	—	748	—	3	eső
4	41	30	43	—	44	—	744	2	747	—	748	6	+	borult
5	43	—	45	—	43	30	754	—	754	5	755	—	5	borult
6	44	—	39	30	41	30	754	—	754	3	754	6	+	bor. és hó
7	37	30	—	—	—	—	755	3	—	—	—	—	—	hó
8	40	—	—	—	—	—	759	—	—	—	—	—	—	hó
9	41	—	41	50	50	50	758	—	754	7	757	—	—	hó
10	38	30	36	30	36	40	764	4	766	1	767	4	+	borult
11	38	42	37	—	40	45	770	4	770	4	769	5	+	derült
12	37	45	39	20	41	—	766	—	762	8	761	6	+	bor. és hó
13	36	30	35	20	33	45	751	4	752	2	752	2	+	hó és der.
14	33	—	—	—	—	—	752	5	—	—	—	—	—	borult
15	37	—	39	30	35	30	754	6	754	5	754	4	+	hó
16	37	10	40	35	39	39	755	7	756	—	755	8	+	borult
17	38	10	40	45	39	39	751	2	749	—	749	—	1	bor. és hó
18	38	15	37	30	38	—	747	—	747	2	749	—	4	hó
19	—	—	—	—	—	37	763	4	—	—	763	4	+	derült
20	36	30	34	40	34	15	766	1	766	5	766	5	+	derült
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hó
22	32	—	35	15	38	—	769	—	768	7	768	8	—	hó
23	36	30	37	25	38	15	770	8	770	4	770	—	1	hó
24	36	30	37	25	38	15	769	8	768	7	768	5	—	hó
25	36	45	38	45	39	15	769	9	769	2	768	2	—	hó
26	36	30	35	—	36	45	771	3	771	3	770	5	—	hó
27	35	—	36	—	36	15	769	—	768	1	767	2	—	hó
28	34	39	—	—	—	—	765	3	—	—	—	—	—	hó
29	34	45	39	—	43	15	759	—	757	5	757	—	3	bor. és der.
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hó
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	hó

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: A selmeczi m. kir. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről. (Folytatás.) — Az erdélyi aranybányászatról. (Folytatás.) — A köszentelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások. (Vége.) — Különlélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

A selmeczi m. k. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, — s annak vegyelemzéséről.

(Rajzzal a II-dik táblán.)

Közlí: GSCHWANDTNER GUSZTÁV, kir. bányaker. vegyelemzőségéd.

(Folytatás.)

A ZnO Berthier szerint ömleszthetlen, Gmelin szerint a fehér izzásnál elillan, Percy szerint kevésbé illó.

A ZnS kevésbé ömleszthető és csekély mértékben illó vegyület.

A pörkölöpestekben fellépő Zn veszteség onnan magyarázható, hogy az érczekben jelenlévő ZnS az oxydálás által első sorban ZnO -dá változik a mely könnyű lévén mechanikai uton a pestben uralkodó légáram által tovább vitetik.

A chemiai folyamat által képződő ZnO -nak másik része a pörkölésnél képződő SO_2 és a levegő oxygenje által $ZnSO_4$ -dá alakul át a mely a magas hőmérsékkel bíró még elégetlen CH vegyületekkel találkozva ismét ZnO -dá alakittatik át s a légáramtól tovább vitetik.

Az ezüst veszteség az érczekben jelenlévő Zn mennyiség szerint kisebb-nagyobb és Plattner szerint onnan ered hogy a Zn -nek elillanása már kisebb hőmérséknél történik, tehát az ércz felületéről elszálló ZnO mechanikai uton — mint a Sb , As -nál ragad elértekes fémeket — ezüstöt.

A mint láthatjuk az egyes elősorolt fémeknél részint mechanikai részint chemiai veszteség

lép fel. Nézzük első sorban miben áll a mechanikai veszteség, és hogy csökkenthetjük?

A mechanikai veszteség a pestben uralkodó légáram által okoztatik még pedig részint úgy hogy az ércz felett elvonuló égési terményekkel kevert levegő a kemenczében kiterített finom ércz felületéről egyes részeket elszakít, mely azután tovasodortatik, másrésről a mechanikai veszteség abban nyilvánul hogy a kemenczében uralkodó hőmérsék által gőzzé változott fémrészek illetőleg fémvegyületek a légáram által tovaragadtatnak.

Mechanikai veszteséghez számítjuk továbbá még a könnyen sublimáló — illó — anyagoknak sublimálás közben magukba zárt más fémreszeknek tovább vitelét is.

Ezen mechanikai veszteséget csökkenthetjük a gáz áramnak lehűtése által, másodszor ha a légáramot menetében többször megtörjük azaz lassítjuk és végül ha a légáramot megsűrjük, mely által a finom részek visszatartatnak.

A kemenczén átvonuló fémgőzökkel telt áramnak lehűtése okozza, hogy a gőz alakú fémrészekké, melyek a forró légáramban kis

súlyuk miatt usznak, lehűtés által egymáshoz közelítettnek, összecsomósódnak, nehezebbekké válnak s így az áramból kiesnek.

Tekintsük például a selmeczi III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölőpestekhez épített szállópor csatornában, a légáramban lévő fémreszeknek a lehűtés által elérhető lecsapódását.

1891. évi október 17-én rendes üzemnél (mind a két pest működésben) a pest kitakarító nyílásánál a hőmérsék 1050°C volt, míg a csatorna végén a kémény aljában 85°C .

Legyen $t_0 = 1050^{\circ}\text{C}$ -nél a légvolumenje $= V_0$

$t_1 = 85^{\circ}\text{C}$ -nél a légvolumenje $= V_1 = 1$ akkor

$$V_0 = V_1 \left(1 + \alpha \frac{(t_0 - t_1)}{100} \right)$$

$$V_0 = V_1 \left(1 + 0,3665 \frac{(1050 - 85)}{100} \right)$$

$$V_0 = V_1 (1 + 3,53) = 4,53 V_1$$

$$V_0 = 4,53.$$

Eszerint a légmennyiség volumenje, mely a pest kezdetén 1050°C -al bir, 4,53 szor oly nagy mint a kémény aljában a 85°C -nál.

Továbbá ha 1050°C -nál az egyes fémreszek közti távolságot egynek vesszük, úgy a csatorna végén tehát 85°C -nál 1,65 szor lesznek közelebb hozva s így a részecskék közti vonzóerő 2,74 szor nagyobb mint V_0 -nál illetve a pörkölő kezdetén.

Ebből következik hogy az 1050°C -sal, bíró gázáramban a lebegő fémrészecskék könnyebbek mint az azt hordozó levegőréteg, minél fogva a pestben uralkodó légáram által gyorsan tovább vitetnének, de ennek ellenében a hőmérsék csökkenésével egyenes arányban az egyes már elszállópor közt fellépő vonzási erő 4,53 szor lassítja a részek sebességét úgyhogy csomósodás által nehezebbekké válnak s így a légáramból — különösen ha törés által a légáram sebességét csökkentjük — lassan kiesnek azaz condensáltatnak.

Az áramlásban résztvevő fémgözzök gyorsaságát a légáramnak többszörös megtörése — irány változtatása — által csökkentjük s ez által időt engedünk a már összetapadt megszilárdult fémgözzöknek fajsúlyuk arányában a leülepedésre, elérjük azt, hogy az elragadott még szétbontatlan fémrészek is gyorsabban ülepednek.

Végül a gázáramnak megszürése szintén alább szállítja a mechanikai uton származó fémvesztését s ott alkalmazzuk főleg a hol a csatornarendszer rövid.

A kémiai uton fellépő fémbeli veszteség főleg az érc minőségétől, a pörkölés ezéjétől, a jelenlévő hőmérséktől függ, melyben a pörkölendő anyag kezeltetik.

Az érc minősége annyiban bir befolyással, hogy minél több a kémiai folyamat által fellépő gáz mennyiség annál több egyszersmind a fémvesztés; mert részint a már oxydált részint a még bontatlan ércből az erővel kitóduló gáz mechanikai uton ragad magával fémet, mely azután a gázáramba kerülve tovasodortatik. — Továbbá minél több az ércben a csekély hőben könnyen gőz alakba menő fémeknek mennyisége, annál több egyrészt e fémekben az elillanás által létre jött fémvesztés, de egyuttal annál több az ezen fémek elillanásuk közben magukba zárt értékesebb fémbeli veszteség is, különösen ha *As*, *Sb*, *Zn* van a pörkölendő ércben, ekkor tapasztalás szerint mindig nagyobb az ezüst és evvel együtt az arany veszteség, avagy pl. ha dúsabb ólomérczet vetünk pörkölés alá, akkor az elillant terményben — szállóporban — nagy mennyiségű *Pb* mellett *Ag* *Au*-ot is találunk az ércben jelenlévő ezen alkotórészek mennyisége szerint.

A pörkölés ezéjja fokozza az illanásbeli veszteséget.

A pörkölés ezéjja itt az ércben lévő fémkénegeket a mennyire lehetséges kiküszöbölni s helyette fémoxydokat avagy — oxydsókat előállítani, — tehát oxydáló pörkölést, kell hogy alkalmazzunk ha feladatunknak megakarnunk felelni.

Hogy a fémkénegekből fémoxydokat nyerhessünk, szükséges a megfelelő hőmérséken kívül annyi levegőt illetőleg oxygent az izzó érczen átvezetni, hogy elsősorban a vegyület negatív (—) része a *S*, *SO*₂-vé, másodsorban a pozitív (+) alkotórész a fém is annyi *O*-t kapjon, hogy fémoxyddá változhasson át.

Ezen képződött gázalaku vagy szilárd termények több-kevesebb levegőnek jelenléte mellett különbözőképen viselkednek, így a képződött gáz alaku *SO*₂ feles levegő jelenlétében egyrészt *SO*₃-má változik, mely a tüzelőanyag valamint az érczekből elszálló vizgőz befolyása mellett *H*₂ *SO*₄-é megy át s a mely mint olyan tovavonul.

A *SO*₂ másik része a pörkölésnél képződő nehéz fémoxydokkal és a levegő oxygenjével fémsulpháttá változik.

Ha ellenben az oxydációhoz csak korlátoltan boesátjuk a levegőt, akkor a képződött *SO*₂

nem változik át teljesen H_2SO_4 -é, a melynek egyrésze kénsavassókat alkot, hanem a SO_2 másik része (s ez annál nagyobb mennyel kevesebb a levegő mennyisége) a már oxydált fémeket ismét fémsulfiddá változtatja át.

Különösen áll ez az ólomra nézve a mint ezt Plattner kísérletileg bebizonyítja: Ő izzó PbO -on át SO_2 -t vezetett, ekkor közvetlen az izzótömeg mellett sublimált S -t észlelt, míg a tömeg maga PbS , Pb_2O , $PbSO_4$ -ból állott.

Ha ezen kicsiben keresztül vitt kísérletet elfogadjuk — a miben kétkednünk nem lehet — akkor az oxydáló pörkölést úgy kell vezetnünk, hogy lehetőleg minden oxydálható részecske legyen az szilárd, gőz vagy gáz alakú — még szabad oxygent tartalmazó levegővel hozassék érintkezésbe. Nem akarom ezzel azt

mondani hogy szabadjára hagyjuk a pestbe lépő levegőt s ez által talán fokozzuk az erős légáram által fellépő mechanikai veszteséget, hanem igenis engedjünk annyi levegőt a mennyi a pörköléshez szükséges azaz annyit, hogy a pörkölőhöz épített szállópor esatorna rendszer végén még fel nem emésztett oxygent találjunk, de egyuttal szorosan ügyeljünk arra, hogy a pörkölendő ércnek minden része levegővel hozassék érintkezésbe azaz egyszóval az oxydáló pörkölésnél okvetlen szükséges a kiterített ércnek többszöri forgatása.

A hőmérsék lényeges befolyással van az illanásbeli veszteségre, a mennyiben minél magasabb a hőmérsék melyben a pörkölendő érc kezeltetik, annál nagyobb az illanás által szenvedett veszteség. (Folytatása következik.)

Az erdélyi aranybányászatról.

(Folytatás.)

Az új építmények főképp mélytárnák, szállító pályák, síklók, foncsorító művek, lúgzóművek, tisztító- és munkásházak. A mi a régi művelés, tehát az 1884. év előtti időből még itt látható, következtetni enged arra, a mi már nem látható s hogy mily nagy feladat volt itt megoldandó, s megoldatott egész a zúzó- és mosóművek átalakításáig és a munkás viszonyok rendezéséig.

A brádi zúzó — Brádtól egy negyed-óránnyira keletnek fekszik, — s a kristyori — feljebb a Körös mellett — dolgozzák fel az említett bányák terményeit, — ezen zúzóknak részben már át vannak alakítva, részben pedig nagyobb kísérletek folynak hogy az újabb vívmányok előnyösen értékesítenek az arany-érczek előkészítésénél.

A régi erdélyi foncsormolnák már mind helyettesítve vannak László-féle foncsormolnákkal; a mara termelés mindazon által igen kezdetleges állapotban van, a brádi zúzóban ponnyvaszéreken, a kristyoriban seprőszéreken is termeltetik mara. Daczára ezen a kézi munkán alapuló töményítő készülékeknek, feltűnő a szérházak kiváló tisztasága. A látogató legnagyobb csodálkozását azonban az ujonnan épített lúgzómű idézi elő, mely Munkteli eljárása szerint volt berendezve. Csak volt, miután september hóban az egész berendezés ujja alakítása vétetett munkába, részben azért, hogy a mű megnagyobbíttassék, részben pedig azért, hogy az eljárás némely lényeges része módosíttassék.

A Rojacher és Rottermund mérnökei szerinti eljárás ugyanis főleg két hátránnyal bírt. Az egyik hátrány az volt, hogy a pörkölésnél konyhasó hozzáadása után pillanatnyi chlor képződés állott be, melynél aranychlorid gázalakban illant el. Ezen hátrányt már Boiczán felismerték s részben az által mellőztetett, hogy a pörkölék a konyhasó adagolása előtt a kemenczéből kihuzatott s kihűlni hagyatott. Bármily elővigyázattal történt is azonban a chlorozó pörkölés, mindig képződött kevés aranychlorid, mely a gázokkal a szabadba jutott s így veszendőbe ment.

Maderspach főmérnök, s a brádi lúgzóműnek vezetője, a Munkteli-féle eljárást alaposan tanulmányozta és ezen érzékeny veszteséget akként csökkentette, hogy pörkölés után a pörköléket az emeletes kemenczéből kihuzta és hideg állapotban konyhasóval keverte s azután egy ezen célra berendezett duglya pestben chlorozólag pörkölte. A duglya pestben képződő gázokat azután Maderspach egy Gay-Lussac-féle toronyba vezeti, melyben 2 Baumé fokos sósav képződik, mely a képződött chlorarany és chlor-ezüstöt oldva tartalmazza. Ezen sav kiemeltetik és az aranylúgzásnál a chlormészből a chlor előállítására használtatik, miáltal nemesak a kénsav takaríttatik meg, hanem egy sokkal fontosabb előny is éretik el.

A mint ismeretes az erdélyi arany finom tartja 16—17 karát, tehát ezüstben dús. Ezen

körülménynek tulajdonítható, hogy a chlorozásnál egyes aranyszemcsék chlorezüst kéreggel vonatnak be, miáltal a chlor további hatása az aranyra hátráltatik s a teljes feloldást kizárja. Ha tehát a chlor kiszabadítására a chlormész-ből kénsav helyett sósav használtatik, nem képződik a lúgzókészülék minden részét bedugaszoló gyps mellékterményül, hanem chlorcalcium, melynek a chlorezüstöt oldó képessége ismeretes. Elhárítatik tehát ekép az aranyszemcskéket befödő kéreg képződése s mindkét nemes fém egyidejűleg megy át az oldatba.

Maderspach főmérnök ezen javításával a Munktoll-féle eljárás nagy haladást tett, s így nem lehet az iránt kétség, hogy az aranytartalmu kovandok lúgzása tért fog bódítani s ki fogja küszöbölni az ily marák olvasztását. A módosított eljárás utáni pörkölék maradványok állítólag tonnánként csak 6 gramm aranyat tartalmaznak; ez veszteségnek tekintendő, feltehető azonban, hogy a pörkölési maradékok pontos feltárása és finom liszté való aprítása után ezen veszteség még csökkenthető.

Nem csak ezen hátránya a Munktoll-féle eljárásnak javított Maderspach által, hanem annak egy más hátrányát is az oldott fémek kiejtését illetőleg, mellőzte Maderspach egy, részben Munktoll-tól eredő, eszme felhasználásával. Ha az arany és ezüst tartalmu lugot kén-natriummal ki csapjuk, úgy képződik kénezüst, kénarany, kénréz stb, ezek mind igen lassan ülepednek, filtrirozásnál a tölesért bedugaszolják s más rossz tulajdonsággal is bírnak.

Igy tehát a brádi lúgzóműben csak azon lugok kezeltenek így, melyek másképp nem kezelhetők, t. i. a hyposulfid lugok. A vizes, chlor-ezüst és chlornatrium tartalmu lúg egy lépesőzetesen felállított tárendszeren folyik keresztül, melyekben fémvas van elhelyezve, mely az ezüstöt kiválasztja. Másrésről az arany tartalmu lug vasvitriollal redukáltatik s egyuttal ólom-cukorral kezeltetvén a kénsavas ólom vastag és gyorsan ülepedő csapadékával az edény fenekére száll az arany is. Ezen könnyen mosható és filtrálható csapadék szénneli olvasztásánál üzelék ólom nyeretik, mely bármely tüzhelyen leüzelhető és az így kezelt marák teljes mennyiségű nemes fémjét tartalmazza, kivéven a marákban vissza maradó 0,0006% arany és egy csekély mennyiségű ezüstöt.

Ezen gyakorlati eredményekre támaszkodva, egész feleslegesnek látszik elmélkedéseket fűzni az aranybányászat jövőjében a lúgzó eljáráshoz,

mert ezek a nélkül is minden szakember előtt világossá lesznek.

Miután a történelmi nevezetességű régi római hányókat, melyek jelenleg át kutattatnak s 0,0007% arany tartalmu zúzóérczet adnak, megsejmeltem, és megnéztem volna a Musaribánya új mélytárnáját is, melyben csak nemrég nagyobb mennyiségű arany találtatott, utamat éjszakfelé folytattam. A Stanizsa társulat által nagy költséggel üzembe helyezett új műveket Fericselen az idő rövidsége miatt meg nem tekintettem, a Vulkán szoroson át mentem, melyen egy szépen vezetett, de igen elhanyagolt ut visz át, éjjel Abrudbányára érkeztem.

Abrudbánya beváltási helye a Bucsum és Verespatak kerületekben nyert termés arany-nak, főtanyája a gozároknak — lopott arany vásárlóknak is, kiknek működéséről külön fejezetben lehetne beszélni.

Abrudbányáról 4 kilométerre éjszaknak, nyílik keletfelé a verespataki völgy, melyen egy óra alatt érjük el Verespatakot, az erdélyi aranybányászat legnevezetesebb s egyszersmind legidősb helyét. A verespataki érczhegység igen érdekes geológiai viszonyainak ismertetése messze túlhaladná ezen előadás keretét.

Csak néhány általános megjegyzést fogok tenni, az ottani bányaművelés jellemzésére.

A verespataki völgy szájánál Gara-Rosia, fekszik a magyar bányakincstár nagy érczelőkészítő műve, mely szorosan Rittinger elvei szerint épült s igen kedvező benyomást tesz.

A százöt zúzónyíl alól a zagy egyenesen az amalgamátorokba megy és ezekből kilépven az együtt ülepedés szerint osztályoztatik darás-, közép- és finom zagyra, melyek ponyvás szerekben és Rittinger-féle folyton működő lököszerekben dolgoztatnak fel. Utóbbiaknak munkájával azonban itt is, mint máshol ninesenek megelégedve.

Egy sikló és az ehez csatlakozó bányapálya vezet a völgy déli oldalán az orlai altárnához, az ut egész hosszában feltüntetve ezen bányavidék sajátos viszonyait, melyek látásánál minden bányásznak s minden nemzetgazdának sajnálkozás érzete fogja el kebelét. — Ismeretes, hogy a bányakincstár bányabirtoka csak bizonyos mélységben kezdődik, a mi ezen már évtizedek óta megállapított határvonalon felül fekszik, bányahatóságilag számtalan bányamértékre oszlik, melyek a verespataki kerületben 24 öl átmérőjű gömb alakjával bírnak. — Ezen lebegő gömbmértékek között, hasonlóan a

határközökhöz gömbszeletek fekszenek. Az egész birtok szét van szaggatva kerekén 200 bányatársulatra, tisztán kicsinyeskedő gazdálkodás minden hátrányával, de egyetlen előnyével sem ezen termelési formának. A bányatársak nagyobb-részt parasztok, sajátjokat munkálók s feleségük és gyermekeikkel 2—8 tagból álló csoportokban dolgoznak a bányában s egyszersmind földművelést is űznek, mindkét munkát a lehető legprimitívabb és elhanyagoltabb módon.

A *Usetatye* vagy *Boj*, *Orla*, *Igrén*, mindkét *Kirnik*, *Vojdeja* és *Lety* hegységekben fellépő telérek a 'gazdag' aranyérczeket, ugynevezett aranykovandot vezető erek és zsinorok sokaságából állanak, melyek az egész köztömeget áthatolják, néha fellépnek fészkek és szakadékok, melyek termés aranynyal vannak kitöltve s ezek teszik a művelést lehetővé, mert a zúzó-érczek csak 5—6 gr aranytartalommal bírnak.

(Vége következik.)

A kőszéntelepek lefejtéséből származó talajsülyedések és talajszakadások.

Jicinszky Vilmos bányatanácsos észleletei nyomán és a gyakorlati életből merített saját adataival megtoldva közli GRETZMACHER GYULA.

(Rajzzal az I. táblán.)

(Vége.)

A helyi viszonyok megvizsgálása avval vette kezdetét, hogy a bányaiüzem vezetősége a vasuti mérnökök felszólítására egy térképet mutatott elő, melyen a bánya- és a kül-situatio volt elötüntetve. Ezen térképből kiolvashattuk, hogy Dombrau-vidéken az úgynevezett „Altmaschinenschacht“ által két széntelep keresztetett, melyek közül az egyik szilárd homokkő és palarétegek között beágyazva, 70-, egy másik hasonló beágyazásu pedig 106 méternyi mélységben találtatott (13-ik ábra). Az első csak 1,09 m vastag volt s már az 1867—68 években lett lefejtve; a második telep azonban átlag 3 m-nyi vastagsággal birt és ugyancsak az 1867—68 években berakat nélkül fejtetvén le, künt igen érezhető talajsülyedéseket vont maga után, melyek azonban a fejtési terület határain belül szakadások nélkül fellépő egyenletes talajsülyedésben nyilvánult, s okozta, hogy a vasuti töltéseket a lassu sülyedéshez mérten folyton emelni kellett. Így tehát csakhamar constatálni lehetett, hogy ezen sülyedések okozója ugyan csakis a szénbányászat, azonban *hogy a vasuti gátak részbeni szétfolyásának okozója szintén a szénbányászat lett volna*, ezt bebizonyítani még a vasuti mérnököknek sem sikerült, s ők is csakhamar meggyőződtek, hogy a töltés részbeni szétfolyásának egyedüli oka: *a rossz minőségű anyagnak tulajdonítható*, mely a töltés oldalain inkább sárból, a töltés közepében pedig nagyszemű kavicsból állván, a folytonos emelés következtében annak belsejében egy kavicszsák képződött, mely tetemes súlyánál fogva a töltés oldalait kifelé nyomta és a töltés szétfolyását okozta.

Csehország azon részében, melyben a tetemes vastagságu, majdnem szintesén fekvő és a 100 méternyi mélységet csak itt-ott meghaladó barnaszén-telepeket fejtik, — értem a hirneves Dux-Teplitzi bányakerületet, — a fejtés okozta és a külig terjedő talajszakadások borzasztó látványt nyújtanak, a mennyiben tágas talajhasadások, több méter mély gödrök keletkeznek, melyek által az ily talajrészek a járás-kelés veszélyessé és a szántóföldek vagy rétek kihasználása lehetetlenné válik. Hogy az ily talajrészek örök időkre veszendőbe ne menjenek, akadnak üzemvezetők, kik a bányából kiszállított meddő anyagot nem a meddő-hányóra, hanem az említett hasadékokba és gödrökbe zuhintatják, — tehát oda törekednek, hogy idővel ezen területeken ismét mezőgazdaságot lehessen üzni.

* * *

Felső Sziléziában, Schwientochlovitz közelében, a Deutschland nevű kőszénbánya felett elterülő talajrészekben, az éppen említett Csehországi talajszakadásoknál még jóval impozánsabb ily földrombolásokat látni, melyek abban lelik magyarázatukat, hogy a széntelepek vastagsága 10—12 méter és a beágyazás mélysége jóval csekélyebb mint Csehországban.

Hiszen éppen ezen körülménynek — melyhez azonban nagy mértékben még az üzemvezető könnyelműsége és gondatlansága is járult — tulajdonítható, hogy 1884. június 11-én a fejtés okozta talajszakadás éppen olyan területet ért, melyen belül egy vízzel telt tó feküdt, s melynek vize a talajszakadás beköszönése al-

* * *

kalmával a bányába tódulván, ezt oly annyira elárasztotta, hogy több bányamunkás élete veszélyeztetve és a rendes bányatüzem több hetekre terjedő időtartamra egészen megakadályozva volt.

A Selmecz vidékén előfordult és általam megfigyelt ily talajzavargások az eddig előadottaktól annyiban különböznek, hogy ezeknek okozója nem éppen a nagy kiterjedésű fejtési területek, hanem inkább a telérek *mellékközetének* azon tulajdonsága, melynél fogva az a bánya üregei fölött gyakran évszázadokon át úgy a levegő, valamint a beszivárgó vizek romboló hatásának lévén kitéve, elmállásnak indul, s az üregek mennyezete fölött lévő közettömeg részben elválasztása következtében ennek a külig terjedő vastagsága mindinkább csökken, oly annyira, hogy utóvégre a tömegek önsulya, valamint a nehézsége folytonos behatása folytán repedések keletkeznek, melyek okozzák, hogy az üregek feletti közettömegek gyakran minden előjelek nélkül, tehát hirtelen leszakadnak és gödrök keletkeznek, melyek — a keletkezés módjával tökéletes összhangzásban állva — mindig függőleges szakadási síkok által határolvák.

A selmeczbányai pályaudvarhoz egészen közel fekvő, u. n. Kollergrundban lettek — évtizedek előtt — azon kutató tárnák telepítve és vájva, melyeknek feladata volt a „Grüner”-telér északkelet felé terjedő folytatását megállapítani.

A Kollergrund jobb oldalába a Nepomuki János-tárna, annak baloldalába pedig, az előbbivel szemben, a Jakab-tárna lett hajtva.

Már magára ezen tárnatelepítésre nézve előnyösebb lett volna a „medium tenuere beati” latin közmondásnak követése, s bizony jó lett volna ezen tárnák vájásának megkezdése előtt a tárnanyilások közötti talajrést is figyelemre méltatni, mert a Kollergrundí völgy csapás-iránya a selmeczí telérek, tehát a Grüner-telér csapásával is tökéletesen egyezik és a valószínűség a mellett szól, hogy ez a völgy nem egyéb, mint a Grüner-telérnek egy erosiós völgye; — mindez azonban figyelmen kívül hagyatott s így történt, hogy a Nepomuki János-tárnában oly bámulatos kitartással folyt a munka, hogy ennek fővájatvége csak akkor lett üzemben kívül helyezve, midőn benne a tuloldnak, azaz a „Spitalska” balpartját képező gypoldal gyökerei valának megvilágíthatók.

A szóban forgó János-tárnával azonban mégis el lett érve, hogy — mint ezt a 14-ik ábra előtűnteti — a nyílástól számítva 41 m távolságban az első, 172 m-nyi távolságban pedig egy másik agyagos kitöltésű telér ültetett meg, mely telérek jó darabra, jobbra és balra feltárva lettek azon hitben, hogy ezek a Grüner telérhez tartoznak, mert csapásuk valóban, a Grüner telér csapásával egyező és a töltelékük is, nem egészen meddő, hanem kovandós volt.

Ezen második telér délnyugatfelé terjedő feltáró vágata, mint ez az ábrából szintén kiolvasható, rétek és szántóföldek alatt terülve el, megtörtént, hogy egy pár év előtt a 2178 számú parcella *m* helyén, egészen váratlanul egy gödör keletkezett, melynek tágassága 2 m-nyi, mélysége pedig 4 m-nyi volt.

Pjergen pedig az 1879. évben megtörtént hogy a község, azon utczájában, mely Pjergakna felett, az országútról le térve, Kuhajda tárnához vezet, a 453 és 468 parcella számú házak közötti utrész valamint a 451 parcella számú lakház egyik szobájának az eszterhaja is, (15. ábra) szintén egészen váratlanul, de a mellett oly módon eltűnt, hogy ezen a helyen egy függélyes oldalalakkal bíró gödör keletkezett, melynek tágassága 4, mélysége pedig 15 métert tett.

Hogyla a bányatérképek alapján ezen gödörképződés okozóját kutatjuk, akkor azt találjuk, hogy éppen ezen házak alatt a Biber főtelér egyik társtelére vonul el, mely „Biber feküer” név alatt ismeretes. Ezen telér a Pjergaknai u. n. „Wasserrösche” szintjén meredek dőlésű és nagyjából lefejtve lévén, okot szolgáltatott arra, hogy az ismert tényezők közreműködése folytán az üregek mennyezete, a felette fekvő talajrésszel együtt — a mélységbe süllyedt.

Végre nem hagyhatom említés nélkül azon talaj süllyedést, vagy inkább talajmozgást, mely 1854-ben Selmeczbánya városában a főpiactól lefelé terjedő irányban mutatkozott; ezen talajmozgás nem annyira talajsüllyedési mint inkább a házak falain keletkező repedések által nyilvánult.

Minthogy ezen ház sor a Spitaler telér fedükközetén áll, mely telérnek kibúvása a főpiacson az akad. központi épület (Fritzház) és a Wankovits L. háza között vonul el, és dűserezekben gazdag volt; ezen hatalmas telér, fejtés-okozta üregeinek berakattal való kitöltése pedig, sohasem sikerülhetett oly mértékben, hogy a reá

nehezedő fedőtömegek viszonyu súlya alatt a berakat össze ne nyomatnék. Így származhatott és származott a fent jelzett talaj mozgás, mely azonban elérvén határát, annak következményeitől sem kell tartani.

Különfélék.

Mangán magatartása forrasztott vasban. Raustrom sokszor csodálkozva tapasztalta, hogy a minden tekintetben kifogástalanul készített lágy forrasztott vas nem bírta meg a kovácsolást, veres izzásban törékeny volt, dacára hogy a kavaráshoz használt nyersvas csak 0,53—0,6% Mn -t és 0,01—0,025% S -t tartott.

Ezen fura jelenség kiderítése céljából analysáltatta a tüzelőt, változtatta a pest béléseit, nagy gondot fordított a kifogástalan forrasztásra és hengerlésre; de a kihengerelt rúd mégis hajlandóságot mutatott melegen törésre. Erre megváltoztatta a nagyolvasztó elegyét, a mangánban gazdag ércet pótolta mangánban szegényebb érczekkel, minek folytán a nyersvas 0,01% kén-tartalom mellett csak 0,23% mangánt tartott.

Ezen nyersvasból készített forrasztott vas kitűnően állta ki a kovácsolást.

A kísérletekből kitűnik, hogy a nyersvas 0,53—0,6% Mn tartalma oly hatással van az ebből készített kovácsvasra mint a magas kén-tartalom, a mennyiben ennek melegen törő hajlamot kölesönöz; míg ha a mangán nem lépi át a nyersvasban a 0,3% határt, a készített forrasztott vas a melegen törés nyomait sem mutatja, feltéve, hogy a kén-tartalom az említett határon tartatik. Olyan nyersvasnak azonban, mely acélgégyártásra használtatik, sokkal nagyobb lehet a mangántartalma. *K.*

A vasérczek reduktója Lach és Johnson szabadalma szerint. A feltaláló a megnedvesített vasércet szénttartalmu anyagokkal egyenletes péppé őrli, a pestben kiteríti, tüvegpor és szénttartalmu anyagok keverékével befödi és a tűz hatásának kiteszi. Üzem közben a megömlesztett tömeget a reduktió által a követt súlyban friss ércz péppel táplálja. *K.*

Vasgyártás elektrolitikai uton. Általános feltűnést és csodálkozást ébreszt a vas direkt még pedig elektromos uton való termelésének a „The Iron and Coal Review” című szaklapban jelzett új módja. Ezen eljárással állítólag olcsóbban és gyorsabban lehetne vasat termelni mint az olvasztással. Kis gáz vagy petroleum motor által hajtott dynamó többet volna képes termelni, mint a legnagyobb méretű nagyolvasztó. Az eljárást a feltalálók a szabadalmaik biztosítása után fogják ismertetni. S ha igaz ezen általunk fentartással közölt eredmény, akkor ez hivatva van a vasgyártásban

beláthatlan változásokat előidézni és az eddigi üzemet felforgatni s teljesen átalakítani. *K.*

Az osztrák-magyar birodalom vasuti hálózatról. Az osztrák-magyar birodalomban 1890-ben 989 km új vasut adatott át a forgalomnak, Németországban 464 km. A 989 km-ből esik hazánkra 696 km, Ausztriára 293 km. A hazánkban épített 696 km-ből 691,229 km van az államkezelésben, Ausztriában a 293 km vasútból 122 km kezelte az állam által. Az utolsó tíz évben 1882 től 1891-t bezárólag hazánkban 4796 km, Ausztriában 4055 km adatott át a forgalomnak s így évi átlagban Magyarországon 479,7 km, Ausztriában 405,5 km, Németország utolsó tíz évi átlaga 1000 km. *K.*

A kén meghatározása a kőszénben és kokszban Neilson W. T. eljárása szerint. Neilson 1 grammot mérleget a kokszból s keveri 2 gr Na_2CO_3 és 0,5 gr $MnCO_3$ -mal s melegíti egy óra hosszat oly képen hogy csak a platintégely feneké lesz izzó; ezáltal oxydálja az összes carbont és ként, mi mellett a keverék megolvad és gyenge veres izzást mutat. Kihűlés után hígított sósavban oldja a nyert tömeget, majd szárazra párologtatja, újból sósavban felereszti, filtrálja és a szüredékben $BaCl_2$ -mal csapja ki a kén-savat. A szárazra való bepárlás nem okvetlenül szükséges, de pontosabb eredményt szolgáltat; szükséges azonban egyidejűleg Na_2CO_3 és $MnCO_3$ hasonló mennyiségét szén adalék nélkül a tárgyalt módon kezelni s különösen ezt éppen annyi ideig melegíteni, hogy így a világító gáz kén-tartalma által becsuszott többletet elimináljuk. Milyen előnnyel bírjon ezen eljárás az egészen hasonló és sokkal egyszerűbb mintán az összes kén-mennyiséget megállapító Eschka fele eljárással szemben nem látható be. *K.*

A földi gáz. Különös összetételű földi gázt fűrtak meg Narrabeen szén mezőben Sydney mellett, (Új-Dél-Wales) mely David Edgeworth szerint nincs szerves összefüggésben a széntelepekkel hanem ásturi kagyló-rétegnek köszönheti eredetét s így állati maradványok filtrátuma. Dr. Helmsford vegyelemzése szerint 100 volumen tartott 0,433% O -t, 1,501% C_2H_4 -t, 43,368% N -t, 6,413% H -t, 46,012% CH_4 -t, 2,273% CO -t és 0,000% CO_2 -t. Figyelmet költ a nitrogen magas tartalma, melyet nem szabad a gázzal esetleg kevert levegőnek tulajdonítani, a mint ezt David teszi, mert a gáz oxygenje nincs arányban a nitrogen mennyiséggel. *K.*

A vas galvanizálása Greenway A. G. és Bury Walton szabadalma szerint. A feltalálók sósavval vagy kén-savval tisztítják meg mindenek előtt a vasat. A tisztításnál nyert folyadékot kénamonium oldattal kezelik, mi által kicsapják a vassulfidot, míg a chloramonium vagy az amoniumsulfat az oldatban marad. A folyadékot filtrálják s a filtrátumba mártják be a megtisztított vasat s végre megömlesztett horganyba. *K.*

Személyi hírek.

A m. kir. pénzügyminiszter, a selmeczi bánya kerületben *Mály Sándor* vegyelemzőt kohóhivatali főnökké, *Faller Károly* II. oszt. kohótisztet vegyelemzővé és *Remenyik Lajos* III. osztályú kohótisztet II. oszt. kohótiszté nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter *Machan Ottó* bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázatok.

Mint bányafőnök

nyugdíj igénynyel, kerestetik egy tekintélyes magyarországi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat, valamint mindennemű gépészeti berendezések terén tág ismeretekkel bír. Ajánlatok fényképpel és fizetési igényekkel „Biztosított Discretio“ jelige alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők.

1-3

Fiatal bányaiskolás

mint kisegítő állandó alkalmaztatás mellett kerestetik bányamérnökségünk részére.

Erre képesített ajánlkozók saját kezűleg irt folyamodványukkal alulírt hivatalhoz forduljanak

Bányaigazgatóság

Baglyasalja

1-3

u. p. Salgótarján.

I. Gépészmérnöki állomás

az alólirott hivatal műszaki irodájában betöltendő.

Kiváló gépészmérnöki szakképzettséggel, különösen pedig a vasszerkezeti és gépszerkezeti irányban kellő tapasztalatokkal és gyakorlattal rendelkező önálló erő pályázata vétetik csak figyelembe.

II. Segédmérnöki állomás

ugyancsak az alólirott hivatal gyári üzemágai egyikenél betöltendő.

Az ezen állomásra pályázóktól megkivántatik, hogy az akademián a vaskohászati tanfolyamot sikeresen elvégezték és az államvizsgán oklevelet nyertek. Olyanok, kik a vaskohászaton kívül a gépészeti tanfolyamot is elvégezték és katonai kötelezettségüknek eleget tettek, előnyben részesülnek.

Mindkét állomásra a bizonyítványokkal felszerelt ajánlatok, a fizetési igények megjelölésével folyó év április-hó 1-ig küldendők be Salgó-Tarjánba, a

Rimamurány-Salgó Tarjáni vasmű-részvénytársaság műszaki vezér igazgatóságához.

4-4

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság

gyárt: építőtartványokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvast, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsitengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádógot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz. 22-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. márczius havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + perc						közép elhajl. perc	Napi különbség perc
	idő reggel	perc	idő délut.	perc	idő este	perc		
1	8	45	12	54	—	—	—	9
2	"	45	2	48	5	42	45	6
3	"	45	"	51	"	45	47	6
4	"	42	"	54	"	48	48	12
5	"	42	1	51	"	48	47	9
6	7	45	12	54	—	—	—	9
7	"	45	2	48	5	45	46	3
8	6	45	"	51	"	42	46	9
9	7	45	"	48	"	48	47	3
10	"	45	"	51	"	48	48	6
11	8	45	"	51	"	48	48	6
12	7	42	1	48	"	42	44	6
13	"	45	10	48	—	—	—	3
14	"	45	2	51	5	48	48	6
15	8	42	"	54	6	48	48	12
16	"	42	"	54	"	45	47	12
17	7	42	"	54	5	48	48	12
18	"	45	"	51	"	48	48	6
19	"	45	12	48	—	—	—	—
20	8	48	10	48	—	—	—	—
21	"	45	2	51	5	48	48	6
22	7	45	"	48	"	45	46	3
23	"	45	1	51	"	48	48	6
24	8	45	2	51	"	48	48	6
25	"	42	11	45	—	—	—	—
26	"	42	2	51	5	48	47	9
27	7	42	10	45	—	—	—	—
28	"	42	1	54	5	42	46	12
29	8	42	2	51	"	48	47	9
30	7	42	"	51	"	45	46	9
31	8	42	"	54	"	48	48	12

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. Bányászati Akadémia Közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél 3

Hirdetések kis sora 16 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iródfj nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért , mely a szer-	
kesztőség részéről átdolgozást nem igényel	25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség	
részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelv-	
ből tett szabatos fordítást	15 "
oly fordítást mely átdolgozást kíván	10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

Tartalom: A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása. — A bányaművek szellőztetésére szükséges légmennyiségről. — Vas- és aczelhengerlése megőmlött állapotban. — A selmeczi m. kir. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú továbbító pörkölőpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről. (Folytatás.) — Az erdélyi aranybányászatról. (Vége.) — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása.

Ugyan ezen czim alatt közöltük ezen lapok 7-ik számában az új épület felavatása alkalmából rendezendő ünnepség napirendjét.

Minthogy azonban időközben a közzétett programban némi változás tétetett, ennél fogva van szerencsénk ezt az igen tisztelt szaktársaknak a következőkben becses tudomásukra hozni.

Ezen változás a részvételi díj nagyságára és a részvétel bejelentésének határidejére vonatkozik.

Hogy azonban minden félreértés kikerül-
tessék a módosított programot egész kiterjé-
désében közöljük:

Programm.

Junius 4-én a vendégek fogadtatása a vasutnál. Este ismerkedés a vigadóban.

Junius 5-én. Reggel 8 $\frac{1}{2}$ órakor gyülekezés az akad. központi épület (Fritzház) melletti téren s onnan testületileg indulás az új épület felé a hol a felavatási ünnepség 9 órakor kezdetét veszi. Az ünnepség után a gyűjtemények megtekintése. Délután 2 órakor bankett a vigadó nagy termében. Este 8 órakor bál.

Junius 6-án az erdészek és a hozzájuk csatlakozók kivonulása reggel 8 órakor a kisiblyei akad. erdőbe; a pagony megtekintése; czéllövés.

A bányászok és kohászok ugyan akkor

reggel 9 órakor megtartják a bányászati és kohászati congressust, s ezután kivonulnak a kisiblyei erdőbe a hol az erdészekkel együtt a közös búcsú ebeden dél után 2 órakor részt vesznek.

Hogy az elszállásolásról és ellátásról kellőképpen gondoskodni lehessen, elkerülhetlenül szükséges a résztvevők számát előlegesen tudni. Ezért felkérjük azon igen tisztelt szaktársakat a kik az ünnepségen részt venni óhajtanak, hogy elhatározásukat velünk legkésőbbben május-hó 20-áig tudatni sziveskedjenek. A két köz-ebéd ára (bor nélkül számítva) hét (7) forint; a ki pedig a városi vigadóban rendezendő köz-ebédén nem akar részt venni az a költségek fejében (bor nélkül számítva) négy (4) forintot fizet.

A díj a jelentkezés és nyilatkozat alkal-
mával előre beküldendő.

A felavatási ünnepély megörökítésére emlékérmék is veretnek bronz és ezüsthől, két forintos ezüstpénz nagyságában (36 mm átmérővel).

A kik ilyen érdemre számot tartanak sziveskedjenek ez iránt is nyilatkozni, mert az érmék csak a szükséges számban fognak készülni.

Egy db ezüst érem ára kis dobozban frt 2,75,
 " " bronz " " " " " " —,90.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia
igazgatósága.

A bányaművek szellőztetésére szükséges légmennyiségről.

A bányaművek szellőztetésére szükséges légmennyiség kérdését igen alaposan és szakszerűen tárgyalta *Carl Balling* egy röpiratban,*) melyről az „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen” szerkesztősége következőképen referál.

A tulajdonképpeni vizsgálódás leginkább barnaszénbányákra vonatkozik, de más bányaműveknél is hasznosítható eredményekre fog vezetni.

A szellőztetésnek feladata tudvalevőleg az, hogy külső levegő hozzávezetése által a bánya levegőjét a légzés folyamatokra alkalmas állapotban magtartsa és hogy egyszersmind mély bányákban a hőmérsékletet leszállítsa. A bevezetett légmennyiségtől meg kell tehát követelnünk, hogy első sorban a lélegzés, a lámpák égése, a szén absorptiója és a bányákban lévő állati és növényi anyagok által felhasznált oxygen pótlására, másodsorban a szénsav és más gázok ártalmatlanná tételére elégséges legyen.

Ezen célt elérjük, ha annyi jó levegőt vezetünk a bányába, hogy az ártalmas gázok tartalma a bánya levegőjében a megengedett határt át ne lépje.

A fentemlített célokra szükséges légmennyiség alább van kiszámítva; a szénsav productió és oxygen fejlesztést illető adatok, tökéletesen egészséges, erős, mozgásban lévő munkásokra vonatkoznak, kiknek koruk 28—35 év között áll, testük súlya 70 egész 75 kg felületük pedig 2 m². Biztosak lehetünk tehát, hogy az elhasznált oxygen és fejlesztett szénsav legnagyobb tömege van tekintetbe véve.

1. A ventilációs levegő azon tömege, mely az oxygen fogyasztást kell hogy pótolja, a következő módon nyerhető:

a) egy férfi kinek alkotása a fent idézett leírásnak felel meg, minden lélegzetvételnél 0,365—0,659 l levegőt lehel be; lélegzetvételeinek száma pedig perczenként 20. Dr. *Kuborn* szerint 26° C-nál magasabb hőmérséklet mellett egy perczre 26 lélegzetvétel és *Combes* szerint ezek mindenikére 0,659 l, tehát összesen 17,134 l = 0,017134 m³ vagy 0°-ra és 0,76 m barométer állásra redukálva 0,015643 m³ esik.

*) Ueber das zur Ventilation von Grubenbauen erforderliche Luftquantum im Allgemeinen und in Braunkohlengrubenbauen des nordwestböhmisches Braunkohlenbeckens im Besonderen. Von Carl Balling, Oberbergverwalter der k. k. priv. Dux-Bodenbacher Eisenbahn. Teplitz 1891. Verlag von Adolf Becker.

Hogy a lehető legnagyobb oxygen szükségletet nyerve, a szerző a belélegzett tömeget száraznak veszi, mely esetben 1 m³ 0° levegőben 0,76 barométer állás mellett 0,2974 kg oxygen van. A szükséges oxgen mennyiség tehát

$$0,015643 \cdot 0,2974 = 0,004653 \text{ kg.}$$

Egy lóra általában az emberi szükséglet négyszerese számíttatik. Ha tehát *A* a bányában dolgozó munkások száma, *P* a lovaké, úgy a légzés által elhasznált oxygen mennyiség perczenként

$$0,004653 (A + 4P) \text{ kg.}$$

b) A világításnál elhasznált oxygen mennyiséget nyerhetjük, ha kiszámítjuk az olajnak szénsav és vízzé való elégéséhez szükséges oxygen mennyiségét.

Az északnyugati — cseh medencékben használt bányamécsek egyike óránként 0,015 kg repceolajat használ el, melynek elégésénél *Erismann* szerint 20,85 l szénsav fejlődik, ebben pedig 0,03251 kg oxygen van. 1 kg olajhoz

$$\frac{0,03251}{0,015} = 2,1673 \text{ kg oxygen,}$$

mely tömeg a hydrogen elégése következtében 1,385 szörösére, tehát 3,0017 kg-ra emelkedik; ha most *B* jelöli a perczenként elhasznált repceolaj mennyiségét kgokban, akkor a mécsék elégésére szükséges oxygen mennyiség perczenként 3*B* kg.

c) Az oxygennek a barnaszén által való absorptióját illetőleg a szerző maga igen mélyreható és értékes kísérleteket tett, melyek eredménye, legalább az ottani barnaszéntelepre nézve, középérték gyanánt tekinthető.

A főleg nyílásokból, melyek a szállító aknával kapcsolatosak a szénpillérekbe keresztvágatok lettek hajtva légmentesen elzárva és alkalmas intézkedésekkel ellátva, melyek segítségével az oxygen fogyasztás és a szénsav fejlesztés a keresztvágatokban meg volt határozható. Több kísérlet közép eredménye, hogy a telep felület 1 m²-e perczenként 0,00003616 kg oxygent absorbeál, melyet részint a barnaszén sűrít meg, részint az egyes ásványi alkotórészek oxydációja igényel. A fentebbi szám jó időre állandónak vehető és más barnaszén telepekben sem fog lényeges változást szenvedni. Ha tehát a telep fedetlen felületének nagysága *F* m², úgy az egy perczben elnyelt *O* mennyiség 0,00003616 *F* kg, május és június hónapokban történt kísérletekből kitűnt, hogy a keresztvágatok elzárása alatt, a

hőmérséklet a minimumra csökkent, melynek állása minden kísérletnél ugyanaz volt, hőki-egyenlítődség történt tehát a keresztvárat levegője és a körülvevő anyag között.

d) Az állati és növényi anyagok által elhasznált oxygen mennyiség sokkal változóbb, sem-hogy pontosabb kipuhatólást lehetővé tenne, de mégis arányos lesz az a dolgozók számával, mely pedig egyenes arányban áll a bányamű kiterjedésével; a szerző a légzésre szükséges oxygen 5 %-jának veszi, tehát egyenlő 0,0002326 ($A + 4P$) kg.

Összeadva az a)-tól d)-ig nyert értékeket és elosztva a nyert összeget az 1 m³ szellőztetési levegőben foglalt oxygen azon mennyiségével, melylyel az a munkahelyeken bír; O kg legyen ezen szám; úgy az egész szükséges oxygen tartalmazó ventilációs levegő köbtartalma per-czenként köbméterekben kifejezve:

$$V = \frac{1}{O} [0,004886 (A + 4P) + 3B + 0,00003616 F]$$

O -nak kiszámítása kissé körülményes, mivel a levegő vízgőz és szén-sav tartalmára tekintettel kell lennünk. Vízgőzzel telített levegőre nézve 0,76 m bar. állás és 0° temperatura mellett $O = 0,2456$; 22,34° mellett $O = 0,2676$.*)

2. A gázok közül, melyek az egészségre nézve káros hatással lehetnek, megemlítendő a szénhydrogenek, kénessavak, amoniak, szén-oxyd, ezek azonban ritkán és átfutólag jelennek meg és nem veendő tekintetbe, mivel a légmennyiség az előzők szerint úgy is elég bőven lett számítva. Így tehát kiválóan a szén-savra kell figyel-münket fordítanunk. Pettenkofer szerint minden levegő, mely volumenjének 0,001 részénél több szén-savat tartalmaz, az emberre nézve huzamo-zabb tartózkodásra nem alkalmas; ebből kiin-dulva meghatározhatjuk a szén-sav ártalmatlanná tételére szükséges levegő mennyiségét, ha a szén-savtartalom adva van. A források pedig,

*) Azon levegő mennyiségének lemerésére nézve, melyre a ventilátor gép számítva van, a szén-sav és vízgőz befolyása elhanya-golható. Ha b a barometer állás, t a hőmérséklet a bányában, úgy 1 m³ 0°-os és 0,76 m barometer állású levegő, mely 0,2956 kg oxygen tartalmaz, a bányában $V = \frac{0,76}{b} (1 + \alpha t)$ m³-t volumet vesz fel, a hol $\alpha = 0,003665$ és az oxygen mennyiség ezen levegő 1 köbméterében $O = \frac{0,2956}{V}$ kg. Ha $b = 0,76$ és $t = 22,34$ úgy $v = 1,0819$ és $O = 0,2732$ a 0,2676 pontos érték helyett.

melyekből ezen szén-sav fejlődik a következők: az emberek és állatok légzési processusa; a bányamécsek égése; kiáramlás kőzetek vagy ásványokból; végül még néhány kisebb fontos-ságu tényező.

a) A légzési processusra vonatkozólag el van fogadva, hogy a belélegzett levegő 4 %-ja, mint szén-sav leheltetik ki, míg 0,04 %-ja a bőr póru-sain keresztül lesz kiválasztva. Ha az egy munkás által belehelt levegő mennyiségét (lásd 1. a) 0,015643 m³-nek vesszük, úgy a kiléleg-zett szén-sav*) volumene egyenlő

$$0,0404 \cdot 0,015643 = 0,0006320 \text{ m}^3.$$

Egy lóra nézve ismét az egy emberre eső productió négyszerese jön számításba; így tehát az egy perczen előállított mennyiség egyenlő

$$0,0006320 (A + 4P) \text{ m}^3.$$

b) 1. b) szerint egy lámpában 15 gr olaj 20,85 l szén-savat fejleszt, tehát 1 kg olaj 1,390 m³ szén-savat. Ha B jelöli az egy perczen fel-használt olaj mennyiséget, úgy a világítás által egy perczen fejlesztett szén-sav mennyiség 1,39 B m³-t képvisel.

c) Az 1. c) alatt leírt kísérletekből ki lett egyszersmind számítva, hogy a barnaszén telep felületének 1 m²-e óránként 0,0000494 m³ vagy perczenként 0,0000008233 m³ cly szén-savat va-laszt ki, melynek hőmérséke 0° és feszültsége 0,76 m barometer állásnak felel meg. Viztele-nített barnaszén telepeken ezen mennyiség még nagyobb lehet, a fennebbi érték kétszeresét azonban nem igen mulja felül. Ezen volumen a bányatüregek t temperaturájára és b barometer állására reducálendő, a hol is a szén-sav tágulási coefficientse 0,003710-nak vehető. Jelölje ismét F m² az egész bánya meztelenített telepfelüle-tét, úgy a perczenként kiválasztott szén-sav valu-

$$\text{mene } a (1 + 0,003710 t) \frac{0,76}{b} F \text{ m}^3, \text{ a hol}$$

$$\alpha = 0,000000823 \text{ egész } 0,0000016466.$$

(Vége következik.)

*) Mivel a tárgyalás 28. oldala szerint az elhasznált levegő mennyisége, 0° hőmérséklet és 0,76 m barometer állás mellett 0,015643 m³, szigorúan véve a dolgot, ezen tömeget a bánya le-vegőjének feszültségére és hőmérsékletére kellene redukálni; mivel azonban a 0,015643 érték igen nagynak van véve, megtartható, ha mindjárt az említett reductio még is növelné azt. Pettenkofer, a tárgyalás 39. oldala szerint, kísérletei nyomán azt találta, hogy a szén-sav kiválasztás óránként 36,3 l, vagy perczre átszámítva 0,605 l = 0,000605 m³-rel egyenlő, mely szám még mindig kisebb, mint a számításba vett.

Vas- és aczél-hengerlése megömlött állapotban.

Sir Henry Bessemer előadása.

Sir Henry Bessemer, a bessemerezés ünnepepelt feltalálója előadást tartott az „Iron and Steel Institute“ egyik gyűlésén a megömlött vas és aczél közvetlen hengerléséről. Úgy a tárgy mint az előadás sokkal érdekesebb, semhogy külön kiemelésre szorulna. Közöljük az előadást a „Praktischer Maschinen-Constructeur“ szerint.

Az időközönként nyilvánosság elé kerülő számos találmány közül sokat egy vagy más oknál fogva nem fejlesztenek tovább, minek rendszerint feledés a következménye. Okozói ennek sokszor hiányok vagy csalódások, melyek magában a találmányban rejlenek vagy vele járnak; de nem mindig, mert nem egy találmány, mely érdemes lett volna kísérletezésre, csak azért nem került gyakorlati próbára, mert oly időben jelent meg, melyben a találmány körébe vágó gyártás nem érte még el a fejlettségnek és az ismereteknek azt a fokát, a mely szükséges lett volna arra, hogy a találmány kellően felkaroltassék és kihasználtsék. Úgy vélekedem, hogy egy a vas és aczélgyártás körébe vágó találmány, mely a megjelenésétől lefolyt 35 évi időközben feledésbe ment, megbeszélés tárgyát képezheti most, a midőn a fehérpléh-gyártás, oly nagy mértékben vonja magára a közfigyelmet. Mindamellett ki kell jelentenem, hogy nagyobbak voltak kételyeim semhogy merészkedtem volna neki menni az újítás megvalósításának s ha mégis megbeszélésem tárgyául választottam, ez csak is figyelem ébresztésül kíván szolgálni másoknak. Mielőtt a megömlött vasból és aczélból ugynevezett végtelenpléh-gyártását célzó eljárás részletes leírásba bocsátkoznánk, talán érdekes lesz megemlékeznünk hasonló eljárásokról, melyeket annak idején ajánlottak, s melyek közül egy és más sikeres megvalósítást nyert.

Természetes hogy e mellett gondolataink mindenekelőtt abba az időbe vezetnek, a midőn a papirost úgy mint a mi jelenlegi fehér bádogot, kézi munkával készítették.

Négyszögletű drótszítát ferdén meritett be a munkás a kásás papirosanyaggal telt kádba, s az anyagból bizonyos mennyiséget meritve, a szítát vízszintes helyzetben sajátágosan mozgatta a kád felett míg a víz le nem folyt belőle, az után odatolta a másik munkásnak a ki a vékony levelet flannellel fődött lapra fektette és flannellel leborította. További műveletekkel a papirost szárították és préselték. Robert és

Gamble-nek nagyszerű találmánya, melyet Fourdrinier közvetítésével Donkin javított, adott egy csodálatosan önműködő gépet. A gépezet egyik végén van a kásás papirosanyaggal telt kád egy végtelen drótszítával, a mely a maga papirosát flannellel bevont szárító hengernek adja át s erről a papiros gőzzel fűtött simító hengerre jut. A gépezet utolsó alkotó részét egy fadob képezi, melyre a végnélküli papiros rátekerődik. A működés gyors, az anyag nagyon takarékosan kezeltek s kiváló a gyártmánynak a minősége; természetes tehát hogy e találmány teljesen megváltoztatta a világ papiros iparát.

Végtelen szalagoknak közvetlen előállítására megömlött vagy félig megömlött anyagokból sok év előtt vette igénybe figyelmemet s már 1846-ban vettem szabadalmat stanniól és ólombádóg előállítására a megömlött fémből. Az akkor általam készült készülék egy vasedényből állott, mely egy kemenczének felső részét fődte. Az edénynek úgy a fém megömlesztésére mint annak hengerlés közben megömlött állapotban való megtartására kellett szolgálnia. Az edény felett át volt fektetve egy orsó, melyre egy hengernek szegmentje volt ráerősítve. Csavar és csiga közvetítésével az orsó lassu forgó mozgást nyert úgy hogy a szegment lassan és szabályosan bemerülven a megömlött fémbe, ennek felszínét az edényben lassan emelte s két henger közé való kiömlését okozta. A hengerek a kiömlött fémet lehűtötték és bádoggá nyújtották, melynek vastagsága attól függött, hogy mekkora távolságban voltak egymástól a hengerek. A bádóg a hengerektől egy hajlított vezető lapra esett. A hengereket a rajtok folytonosan átáramló víz hűtötte. Megjegyzem, hogy ez a találmány üveggyártásra vonatkozó szabadalomban volt bennfoglalva s tudomásom szerint a készülék gyakorlati próbának sohasem volt alá vetve. Megemlíthetem még azt is, hogy körülbelül két év előtt egy csomagot kaptam Amerikából, melyben az imént leirt eljárás szerint készített fémbádognak kis próbája volt. A csomag küldője értesített engemet arról hogy a bádóg az én 1857-iki némi jelentéktelen módosítást vagy javítást szenvedett szabadalmam szerint közvetlenül a megömlött fémből lett készítve. Felajánlották nekem a pátens felét, ha azt Angliában terjesztem. Az ajánlatot el nem fogadtam s így ez az ügy nyugalomban maradt. (Folytatása következik.)

A selmeczi m. k. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölőpestjeiből nyert szállópornak képződése, — s annak vegyelemzéséről.

(Rajzzal a II-dik táblán.)

Közli: GSCHWANDTNER GUSZTÁV, kir. bányaker. vegyelemzőségéd.
(Folytatás.)

A pörkölésnél ezélnak megfelelőleg oly hőt kell alkalmaznunk, hogy közvetlen a láng hid után — azt olvasztó térben — az anyag megömöljék s tovább-tovább fokozatosan csökkenjen.

Pörkölékünk silicát fokozatra nézve a singuló silicáthoz közeledik, mely singuló silicátnak — mint az Scheerer a freibergi ólomsalaknál, melynek összetétele:

$$\text{SiO}_2 = 36,5\%$$

$$\text{FeO} = 40,5\%$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 = 8,5\%$$

$$\text{CaO} = 4,0\%$$

$$\text{MgO} = 3,0\%$$

$$\text{PbO} = 7,5\%$$

volt meghatározta — képződési hője 1460°C , olvadási hője 1317°C -nál van. Ezen hő meghatározás tégelyben kis adagnál, a hol a megömlesztés könnyen megy, eszközöltetett; a gyakorlatban azonban a több mázsára menő anyag teljes silicáttá való megömlesztése nem sikerül mint a pörkölékünk legujabb analysiséből

$$\text{Ag} = 0,013\%$$

$$\text{PbO} = 11,27\%$$

$$\text{Cu}_2\text{O} = 0,16\%$$

$$\text{FeO} = 34,06\%$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 = 4,12\%$$

$$\text{MnO} = 1,77\%$$

$$\text{ZnO} = 6,67\%$$

$$\text{MgO} = 1,30\%$$

$$\text{CaO} = 3,95\%$$

$$\text{Sb}_2\text{O}_3 = \text{nyom}$$

$$\text{SiO}_2 = 32,05\%$$

$$\text{SO}_3 = 4,84\%$$

látható. Oka abban rejlik, hogy az anyag teljes silicáttá való megömlesztéséhez szükséges hő az olvasztó térben a külső hideg levegő hozzá férése miatt igen bajos fentartani.

A III-ik számú pörkölő pestnél 1891. évi október-hó 17-én rendes üzemnél a *Mesuré* és *Nouel*-féle optikai- és Siemens-féle izzipyrométerrel keresztül vitt hőfok meghatározásnál a következő eredményt kaptam, és pedig a kétszeri mérés átlaga¹⁾

¹⁾ Ezt is csak mint megközelítő értéket kell tekinteni, mert a hőfok különösen ha a kezelő nyílások kinyitvatnak mindjárt változik.

Az olvasztótérben 1050°C .

Az 1-ső munka nyílásban maga az érc belseje 600°C mutatott, ez kevésnek látszik, de magyarázatát abban leli, hogy az olvasztó tér és az 1-ső munka nyílás között az ércnek egy részét felhalmozzák részint hogy az olvasztó térben a hőt jobban koncentrálják, másrészt hogy a pörkölék eltávolítása, kihuzása után rögtön ezen anyag az olvasztó térbe legyen adható — ennek folytán az olvasztó tértől jövő izzó légáram nem éri az itt kiterített ércet, hanem csak felette vonul el.

A 2-ik munka nyílásnál 580°C

„ 3-ik „ „ 550° „

„ 4-ik „ „ 450° „

„ 5-ik „ „ 450° „

„ 6-ik „ „ 300° „

a szállópor csatorna kezdetén 280°C .

A tüzeléssel illetőleg a fűtéssel óvatosan járunk el mert a mint emlitem magas hőmérséknél nagyobb a fémek illetve vegyületeiknek elpárolgása s ez által nagyobb egyszersmind a fémbeli veszteség, másrésztől tüzelő anyagot pazarlunk, mert míg egyrészt még elégtlen gáz részeket vezetünk a pesten keresztül másrészt ezen elégtlen gázok a már oxidált terményre hatva SO_2 jelenléte mellett ismét fémkénegeket alkotnak s így nem hogy elősegítők a pörkölési folyamatot hanem még hátráltatjuk.

Czél szerű tehát a tüzelést úgy vezetni, hogy a pörköléknek megolvasztásához megkívánt hőfokot kevés tüzelő anyagból nyerjük ki, ezt pedig főleg az által érjük el ha az égéshez szükséges levegőt elegendő mennyiségben vezetjük a tüzelő anyagon át, hogy a tüzelő anyagból származó összes CH vegyületek CO_2 és H_2O -vá, nem pedig CO és H_2O -vá égettesse nek el.

Ezen főbb tényezők volnának azok a melyek szoros betartása által a tovalapátoló pörkölőpestben fellépő fémvesztéseget csökkenthetjük, de meg nem szüntethetjük.

A fémvesztéseget akár mechanikai akár chemiai úton jött legyen létre csak igen költségesnek látszó condensáló csatornák építése és berendezése által apaszthatjuk a minimumra.

Ezen befektetés azonban rövid idő alatt nemcsak magát a tőkét kamataival együtt szolgáltatja vissza, hanem egyúttal még direkt anyagi hasznot is hajt, mint ez a felfogott szállóporok mennyiségéből és analysiséből kitűnik.

Továbbá ezen építkezés által a pörkölésnél képződő gáznemű terményeket — SO_2 — SO_4 — a kohótól távol adjuk át a légkörnek, ez által tűrhetőbbé tesszük a kohókörnyék levegőjét, nem ártunk annyira az ott lakók egészségének, valamint a környék flóráját sem tesszük ki oly mértékben az elhalásnak.

Tehát a selmeczi kohó csak a saját jól felfogott érdekében eslekedett a midőn a csatornarendszer felépítését elhatározta.

Mostanában pedig már igen bajos egy a mai igényeknek megfelelő kohót találni a hol nagy kiterjedésű condensáló csatornák ne volnának, s nem is jövedelmezhet azon mű a hol az értékes fémeknek nagyrészt a levegőbe bocsják, a mint ezt a selmeczi kohón kívül hazánkban más helyen is sajnos tapasztalhatjuk; nem szólok itt oly condensáló csatornákról a melyek hossza talán egy rendes kohókéménnyel sem vetekedik, mert úgy szólva az ilyberendezés annyit használ mint a mennyt árt a műnek.

A selmeczi központi fémkohónál évről-évre tapasztalt nagy ólom veszteség; — továbbá az utóbbi időben egymást követő kártérítési kérések, melyek a kohókörnyék növényzetének tönkretétele miatt inditattak, utalta az intéző köröket egy — ezen károkat megszüntetendő csatorna rendszer építésére.

A központi csatorna rendszerrel ma már a III-ik és IV-ik számú pörkölő pesteken kívül az I-ső és II-ik számú pörkölők, olvasztók és a tellur gyár kapcsoltattak össze, a jövőben pedig az üzelők és a tervezett pörkölő pályók kivezető csatornái is mind a főcsatornába fognak torkolani.

A főcsatorna 720 m hosszúságban egy

dombra vezet, és a körülvasztók szintjéről 93 m-rel magasabban álló és 50 m magas kéményig terjed.

Az egész csatorna rendszer az emsi kohó condensáló csatorna mintájára készült, természetesen locális változtatásokkal.

Maga a csatorna a helyszínén termelt terméskőből a kohóhivatal által lett felépítve és egyúttal téglá burkolattal ellátva. — Az összes csatornák cement fedővel bírnak.

A kéményt, melynek alapja beton, Eggenberger budapesti köműves mester építette részint kőbányai részint zólyomi téglákból, a vakolat- és betonhoz szükséges homok a Garamból hoztatott. A kémény belülről el van látva hágsóval és villámhárítóval.

Említésre méltó hogy az építkezéshez szükséges vizet a 80 m-rel mélyebben és 300 m távolban fekvő lintichi tóból kellett az építkezés helyére felszivattyuzni. A csatorna illetve a kémény belső és külső méretei alakja etc. a mellékelt rajzból kivethetők.

A csatorna talpa lépcsőzetesen van építve,

hogy a már condensált szállópor a léghuzam által tova ne ragadtassék, azonkívül a surlódás növelésére a csatornába illesztett kamrák, aknák és szögletek szolgálnak, — a léghuzam szabályozására a kémény és csatornába beépített több rendbeli tolok és fojtószelepek szolgálnak, — (a III-ik és IV-ik számú tovalapátoló pörkölőpest üzemben tartása mellett a kéményben lévő fojtószelep 27,5^o-ra van nyitva).

(Folytatása következik.)

Az erdélyi aranybányászatról.

(Vége.)

Ezen termés arany leletek gazdagitanak meg néha egy-egy társulatot, annyi időre, míg a beváltás pénzösszege jó bor és cigány zene mellett el nem fogyott. — Általánosan a bányaművelés következőleg folyik le a verespataki kerületben: a bányatársak néhány munkással lefejtik a felért (kölesön vett puskaporral), a

bányatárs neje egy ökrös kocsin, vagy hátikásokban 16 hátán leszállítja azt a patakhoz az egy fél egész ötnegyed óra távol fekvő zúzóhoz, hol a leány vagy menny a szállított érczet átkutatja, a zúzólisztet kilapátolja és seprő széren tisztára mossa. A szabad arany a marából kézi szérkével kihuzatik s szombaton Verespa-

takon eladásra kerül, a mara pedig az egy nap távolságra fekvő *zalathnai* kohóhoz fuvaroztatik beváltás végett. Mily zúzó és szérek azonban ezek! Mennyi erővesztés a száz és száz vízerékben, mily fémbeli vesztés a zúzóköpükben tönkre zúzás által s a széreken a mosás által! És ez így megy évszázadok óta s nem is látható be azon idő, mikor ezen gazdálkodás megszüntethető volna, vagy ezen segíteni lehetne.

Egy zúzómű 6—9 vagy legfeljebb 12 zúzónyilból áll, melyeket közvetlenül a vízerék göröndje emel, némely zúzónyil vassarúval van felszerelve, nagyobbbrészt kvarcztuskóval, a köpüfenék kizárólag kőből van.

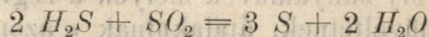
A zúzóköpü mélysége körülbelül 25 cm s a zagy a köpü egy oldalnyílásán folyik ki, némely zúzónál lyukasztott lemezek is vannak alkalmazva. Tiszta víz nincs, a legközelebbi felső zúzóból elfolyó vadár erőköpü és tiszta víz gyanánt szolgál az alsó zúzónak; hogy milyen Gura-Rosia közelében a Verespatak vize az Abrudpatakba folyásánál könnyen elképzelhető. — A zagy a nyílás közelében levő töcsében ülepszik le, mely néhány deszkából van összeállítva a zúzóköpü körül, a leülepedett zagy időnként lapáttal kiemeltetik, seprőszéren mosatik s a mara azután kézi szérkén kihuzatik. A mi ezen eljárásnál ki nem nyerhető, az a vadárba folyik; utómunkálat foncsorítás által nincs, a foncsor molnák felállítása a drága higganyal már azért is nehéz, mert a zúzó között csak kivételképp akad olyan, mely elzárható helyen áll, a legtöbb zúzó még fedéllel sem bír. Elég ennyi!

Csak két gondolat villan meg agyamban ezek látásánál t. i. mekkora lehet ezen szegény, finoman behintett zúzóérez ilyen feldolgozásánál a vesztés, s hogy nem volna-e lehetséges a törvényhozás megfelelő intézkedése által a terméshozás kincseivel való ezen gazdálkodást megszüntetni s az egész verespataki bányakerületet kisajátítani, mely után nagyszerű és rationalis bányászat önmagától fejlődne.

Az emberi gyarlóság gondolatával kezdtük meg a visszautazást, *Offenbánya (Bucsum)* és *Corabia (Vulkoj)* meglátogatását a következő évre hagyva.

Az út az *Abrudpatak* mellett vezet felfelé s ennek forrásánál egy 921 m magas hegyháton át le a barátságos *Zalathnára*, hol a m. kir. kohóművek fekszenek, melyeket természetesen legelső sorban látogattunk meg. — A *zalathnai* kohó olvasztási eljárása egyszerűen ejtő olvasz-

tás, melynél a kénvasból álló salak olvasztatik el. A kénv golyós malmokban őrltetik, a kohó által előállított kénsavval lugoztatik, a maradvány körülbelül 25%-a a kiejtett kénvmenyiségnek ölmossittatik. Sajnos, hogy a salak még 0,0012% aranyat és 0,0018% ezüstöt tart, az eljárás tehát nem gazdaságos s ennek elhárítása a *Munktell*-féle lugzó eljárástól várható, evvel azonban a kohó is feleslegessé válik. Érdekes a kénnyerése a hidrothion szétbontásánál, mely a kénv feloldásánál a következő képlet szerint történik:



A nyert kén szénkéneg gyártására használtatik, mely Magyarországon kiterjedten használtatik a filloxera ellen.

Utoljára néztük meg a nagy-almási *Mindszent bányatársulat* műveit, melyről a tulajdonos lovag *Stach Frigyes* tanácsos egy izben már ki-merítő leírást adott (lásd ennek fordítását „Bányászati és Kohászati Lapok“ 1886. évi 19. és következő számait), s így elégséges erről röviden csak azt fölemlíteni a mi a nagy-almási bányamű meglátogatásánál azonnal szembe ötlük, míg más bányáknál teljesen hiányzanak. Ilyenek a csinos munkás lakházak, egy kórház, egy iskola melyek arról is tanuskodnak, hogy a tulajdonos feladatát s igyekezetét nem kizárólagosan az arany termelés és nyereség képezi, hanem megfelel azon köteleességeknek is melyeket a birtok ró a tulajdonosra. A kulturális misszionak ilyen felfogása azon rövid idő óta is, mióta az ős bányászat itt újra megnyitott szép eredményeket mutat fel, sőt meglepő, ha látjuk hogy *Hesky* bányaigazgató miként értette nemes szívi főnökének intentioval a népet úgy átalakítani, hogy az egész más népfajhoz tartozónak látszik. A cultura haladását legjobban a bányamunkások öltözete tünteti fel, kik tisztességes ruházatban járnak s nem úgy miként a *Feriesel* más oldalán láthatni. Miután reméljük, hogy a tulajdonos ezen kiváló bányamű fejlődéséről és állásáról egy előadásban ismét meg fog emlékezni csak azt kívánom megjegyezni, hogy a zúzóérezet amerikai módon zúzó és foncsorítják.

A zagy előleges osztályozás nélkül 4 Frue vanneren dolgoztatik fel marává és az elfolyó zagy még ponyvásszérekre vezetetik.

Ezzel befejeztük kirándulásunkat s még csak azon mozgalom fontosságáról kell megemlékeznünk, mely az erdélyi bányászatnál észlelhető.

Több helyen tétetnek kísérletek azon irány-

ban, hogy az eddig nagyobb részt gazdasági és tudományos ismeretek nélkül folytatott bányászkodás a kor követelményeihez alkalmazkodjék.

A kísérletek sikerülteknek mondhatók, mint azt Nagy-Almás és Ruda bizonyítja, a melyekhez rövid időn csatlakozni fog a Musari bánya is. A valószínűség a mellett szól, hogy a többi bányaművek egy része is a legközelebbi évben jövedelmezővé fog válni.

Ennek kettős hatása lesz az ország bányászatára; oly bányaművek melyek a régi módszer szerint műveltetnek, átalakulnak s azon tapasztalatokból, melyeket az uttorók nagy áldozatok árán szereztek hasznat fognak huzni; oly vállalatokhoz pedig, melyek jelenleg még csak a kutatás stadiumában vannak a tőke vonzódni fog, melyet szükségnek a telérek feltárása s lefejtéséhez.

A bányászok és kohászokra nagy érdeklődéssel fog birni az erdélyi bányászat közelebbi fejlődése, mert a mi itt történik annak nemesak helyi jelentősége van. A nagy összegekkel megkezdett kísérletnek, nagy a siker, mint a sikertelenség esetében további következményei lesznek. Az első esetben várhatjuk, hogy Magyarország érzékbányászata általában egy új virágzó korszaknak néz elébe, utóbbi esetben arra kell számítani, hogy a mély gyökereket vert pessimismus új tápot nyer és az érzékbányászat felvirágzását mindaddig hátráltatni fogja, míg a technika további fejlődése az üzem költségeit tekintélyesen apaszthatja.

Az előadó azon kívánsággal zárja be előadását, hogy az erdélyi érzékgységben működő szaktársaknak, kik őt és kísérőit mindenütt barátságosan fogadták és informálták sikerüljön fáradozásunknak és igyekezetünknek gyümölcsét élvezni.

V. I.

Pályázatok.

Mint bányafőnök

nyugdíj igénynyel, kerestetik egy tekintélyes magyarországi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat, valamint mindennemű gépészeti berendezések terén tág ismeretekkel bír. Ajánlatok fényképpel és fizetési igényekkel „Biztosított Discretio” jellege alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők.

2-3

Fiatal bányaiskolás

mint kisegítő állandó alkalmaztatás mellett kerestetik bányamérnökségünk részére.

Erre képesített ajánlkozók saját kezűleg irt folyamodványukkal alulírt hivatalhoz forduljanak

Bányaigazgatóság

Baglyasalja

u. p. Salgótarján.

2-3

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvénytársaság

gyárt: építőtartonyokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvasat, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szeker- és kocsisengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és mérethabdogot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz.

23-24

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. Márczius havában.

Górcsöves tájola												Aneroiddal												Hőmérővel (Celsius szerint)												Időjárás																							
Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																																																											
8 órákor												8 órákor												8 órákor													8 órákor																						
2 órákor												2 órákor												2 órákor													2 órákor																						
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
Nap												mm												mm												mm												mm											
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							
5 órákor												5 órákor												5 órákor												5 órákor																							
8 órákor												8 órákor												8 órákor												8 órákor																							
2 órákor												2 órákor												2 órákor												2 órákor																							

Szellemy Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása. — Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Stanizsán a múlt évben létesített lúgzó művek üzeméről. Vas- és aczél hengerlése megömlött állapotban. (Folytatás.) — A selmeczai m. kir. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről. (Folytatás.) — A bányaművek szellőztetésére szükséges légmennyiségről. (Vége.) — A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügyei. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet 1/4 ív.

A bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatása.

Van szerencsénk t. olvasóink becses tudomására hozni, hogy tekintettel a f. évi Junius hó 6, 7 és 8-án, a koronázási jubileum alkalmából tartandó országos ünnepekre, az akadémia igazgatósága a bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavatását nem Junius 4, 5 és 6-án, hanem Junius 25, 26 és 27-én fogja megünnepelni. A programm egyébként változást nem szenved s teljesség kedvéért még egyszer közöljük.

Programm.

Junius 25-én a vendégek fogadtatása a vasutnál. Este ismerkedés a vigadóban.

Junius 26-án. Reggel 8 $\frac{1}{2}$ órakor gyülekezés az akad. központi épület (Fritzház) melletti téren s onnan testületileg indulás az új épület felé, a hol a felavatási ünnepség 9 órakor kezdetét veszi. Az ünnepség után a gyűjtemények megtekintése. Délután 2 órakor bankett a vigadó nagy termében. Este 8 órakor bál.

Junius 27-én az erdészek és a hozzájuk csatlakozók kivonulása reggel 8 órakor a kisiblyei akad. erdőbe; a pagony megtekintése; czéllövés.

A bányászok és kohászok ugyanakkor reggel 9 órakor megtartják a bányászati és kohászati congressust s ezután kivonulnak a kisiblyei erdőbe, a hol az erdészekkel együtt a közös búcsúebéden délután 2 órakor résztvesznek.

Hogy az elszállásolásra és ellátásra kellőképen gondoskodni lehessen, elkerülhetlenül szükséges a résztvevők számát előlegesen tudni. Ezért felkérjük azon igen tisztelt szaktársakat a kik az ünnepségen résztvenni óhajtanak, hogy elhatározásukat velünk legkésőbbben Junius-hó 10-éig tudatni sziveskedjenek. A két közebed ára (bor nélkül számítva) hét (7) forint; a ki pedig a városi vigadóban rendezendő közebeden nem akar részt venni, az a költségek fejében (bor nélkül számítva) négy (4) forintot fizet.

A díj a jelentkezés és nyilatkozat alkalmával előre beküldendő.

A felavatási ünnepély megörökítésére emlékérmek is veretnek bronz és ezüsből, két forintos ezüstpénz nagyságában (36 mm átmérővel).

A kik ilyen éremre számot tartanak, sziveskedjenek ez iránt is nyilatkozni, mert az érmek csak a szükséges számban fognak készülni.

Egy drb ezüstérem ára kis dobozban frt 2,75

" " bronzérem " " " " —,90.

Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a múlt évben létesített lúgzó művek üzeméről.

Közli: MÁLY SÁNDOR.

A kajaneli lúgzó-intézet.

A Boicza mellett fekvő Kajaneli bányaműnél létesített lúgzóintézet feladata a nevezett bányamű által termelt s átlagban q-kint 10 gr $\odot\odot$ és 0,8 gr \odot -t tartalmazó, de néha dúsabb, főleg kvarcz, zinkkéneg és kevés vaskovandból álló, 6—7 % -ként tartalmazó érczeket a Munktall-Rottermund-féle szabadalmazott lúgzási eljárás szerint értékesíteni; mely processus lényegéről és a bányászatnak nagy előnyöket ígérő voltáról a „Berg- u. Hütt.-Zeitung“ 1888. 28 és 1889. 21, az „Öst. Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen“ 1887. 533 lapján és ezen lapok folyó évi 7, 8 és 9-ik számaiban találunk följegyzést.

A szóban levő lúgzóintézet évi 30 000—36 000 q ércznek feldolgozására van tervezve; felszerelése 64 000 frtba került, de megjegyzendő, hogy e célra az egy fedél alatt és nagy költséggel két ízben módosított érczelőkészítő-intézet építményei használtattak fel.

A belberendezésből került:

2 witkoviczi boltönypest	22 000 frtba,
1 görgőmalom 12 lőerejű gőzgéppel 14 000 „	
a lúgzóintézet belberendezése és a pörkölőház	28 000 „
Összesen	64 000 frtba.

Az ököl nagyságu érczek az altárna előtti téren — a dúsabbak egy félreeső nyílt ércztárban — halmoztatnak fel, honnan vasuti kocsikban, a 4 munkás által hajtott kettős felvonó gépen az épületsoportnak mintegy középpontját képező 8 m-nyi magasságban elhelyezett pofatőrőre és az alatta levő görgős malomra emeltetnek. Mindkettőnek munkaképessége 24 óránként 150 q, a törési költség pro 1 q érczre 20 kr.

Az említett malomból a földszintre kieső érczliszt 50 q tételekben 10 % konyhasóval, melynek őrlésére két munkás által hajtott kézi őrlő használtatik, a felvonó segélyével a pörkölők feletti sínhálózatra emeltetik.

A pestek hossza egyenként 12 m, 6 munkanyílással, két oldalt tüzeléssel, hátul 4 nyílással a pörkölék kivonására; a pestek tetején 5—5 adagoló és 1—1 gázvezetékekkel; az azok előtti munkatér 3,75 m széles.

Az 5 adagoló nyíláson át a pest reggel 7 órakor egyenként 10, összesen 50 q érczel

töltetik meg, melyből a kész pörkölék a négy kihúzó nyíláson át az alatta és mellette elterülő 100 illetve 200 q pörköléket befogadó 1 m széles, 0,95 m mély nyílt hűtő vermekbe vonatik.

A pörkölésből eredő gázok a sósav nyerése végett egy Gay-Lussac-toronyba és innen egy 25 méteres kürtőbe vezetetnek.

A hűtő vermekből a liszt minden szítálás nélkül a mellette és alatta álló vasuti kocsiba vonva, a már említett kettős felvonóval a főépület má-ik szárnyában elhelyezett lúgzószerényekre hajtatik.

A pörköléshez kezdetben 5, később 15 % só pótotlatott, ujabban 10 % só adatik. A pörkölés 24 órát vesz igénybe, óránként kétszeri tüzeléssel; a liszt magassága 15—20 cm; 8—10 órai pörkölés után a liszt veres izzóvá lesz, megtartván ezen hőfokot a műfolyam végéig.

Tekintettel a pörkölék csekély kéntartalmára, a sok ideig tartó és nagy hőbeni pörkölést céltévesztett és hibásnak találom, és pedig azért, mivel a hosszas pörkölés utolsó stadiumában az addig képződött chlorvegyületek a lúgzás legnagyobb hátrányára részben ismét változást szenvednek. Könnyen belátható, hogy ily sarkalatos hibák után az \odot és \odot fém kihozatal 45—50 % -nál nagyobb nem is lehet.

A lúgzó épület három szintből áll: földszint, első emelet és padlásból.

A 130 m² területtel bíró padláson elhelyezett és folyó számokkal ellátott 1,53 m széles, 1,47 m magas és 1½ mm ólomlemezrel bélelt lúgtartó kádak száma 12, az azok között és fölött elvonuló vízvezetékéből, mely vízzel egy a földszinten elhelyezett kis gőzgéppel táplál-tatik, az ugyanegy számmal jelzett két kád egyidejűleg vízzel úgy láttatik el, hogy a vízvezeték I toldatának mindkét végére gummicső erősítettik.

A kádak fölötti savvezeték által pedig 2—2 kád sósavval a földszinten lévő lúggüjtőből látható el.

A kádak feneke fölött 6—8 cm-re 3·5—5 mm falvastagságú, 33 mm belső világgal bíró üveg dugókkal ellátott ólomcsöveket használnak a lúgnak a lúgzószerényekbe való levezetésére. Két ugyanegy számmal jelzett kádnak egy csővezeték szolgál, a 12 kádnak tehát 6 csővezetéke van.

A számokkal jelzett kádak tartalmaznak:

- | | |
|-----|-------------------------|
| 1—1 | 1%-os sósavat, |
| 2—2 | natron hyposulfidlugot, |
| 3—3 | 20—22% B solumot, |
| 4—4 | chlormeszlumot, |
| 5—5 | gyenge sósavat, |
| 6—6 | vizet. |

A huto vermek vagy huto terről a porkolt liszt vasuti kocsikban említett felvonó által az első emeleten elhelyezett lúgószekevények felső szintjére emeltetik.

A lúgzó helyiség belső hossza 22 m, szélessége 11,5 m; a gyári laboratoriumnak használt terület 7 m széles. A tölgyfa lúgószekevények száma 8, egy-egynek területe 15 m², az esés a lúgkifolyás felé 5 cm, kemény aljzaton illetve a csupasz földön állanak, 2,5 mm-es ólommal bélelvék; a járóhely cementtel van borítva.

A lúgószekevények aljára 10—10 cm gerendák, azokra léczek és minden második lécz közé écek hajtatnak be; a léczekre szűrő gyanánt dió nagyságu, végül apró quarezt 10 cm vastag rétegben teritnek, melyre a porkolt liszt

35 cm vastag rétegben borittatik; a szekevények fölötti vaspálya a liszt be- és kihordására szolgál.

Mielőtt magát a lúgzási üzemet leírnám, czelszerűségénél fogva bemutatom a lúgok vezetésére szolgáló csőrendszert.

A lúgzó terem közepe táján levő oszlopon, a padláson a lúgószekevényeknél 5 m-rel magasabban elhelyezett, az előbb jelzett számú kádakból levezetett csőrendszer, egy a lúgószekevények hosszában és azok külső felső széléhez vízszintesen erősített csőrendszerrel kapcsolatos, melyből a szükséges lúg üvegcsap segítségével a szekevény belső széléhez erősített ólomcső számtalan apró nyílásain át a szekevényre ömlik. A csapok szerkezete a következő: az ólomcsőbe egy sav-álló betét nélküli gummitömítő helyeztetik, melyben — a könnyebb kezelés végett felső végén gyűrűvel ellátott — üveg dugó illik; ennek kihúzása által a cső kinyitattik, melyből a sav az apró nyílásokkal ellátott csőbe illetve szekevénybe folyhat.

(Folytatása következik.)

Vas és aczél hengerlése megömlött állapotban.

Sir Henry Bessemer előadása.

(Folytatás.)

Ez a kis történet lehetővé teszi, hogy bemutassak önöknek egy bádogdarabkát, mely kétségen kívül bizonyítja, hogy megömlött fémből egy művelettel csakugyan lehetséges végetlen bádogot hengerelni, feltéve, hogy a hengerek folytonosan hűtetnek. Egyuttal láthatjuk az amerikai atyafiak vállalkozó szellemét is, a kik azonnal készek az európai találmányokat elismerni, elfogadni és javítani.

1846-ban megkezdtem egy kísérleti sorozatot folytonos üvegtáblák előállítása czéljából. Az első, általam alkalmazott nyers kísérleti berendezés abból állott, hogy egy lángkemenczében egy mély fürdő vagy tartó volt, mely a különböző üveganyag ömlesztésére szolgáló nagy edényeket helyettesítette. A fürdő fenéke rézutas volt, vagyis az egyik oldal felé hajlott, a melyen egy hosszú egyközű nyílás volt a két henger egyike fölött kinyuló széllel. A nyílás az üveganyag ömlesztése közben a kinyuló szélén nyugvó vaspálczával volt elzárva. Eltávolittatván a pálcza, a megömlött üveganyag a fürdőből lassan kifolyt a nyíláson, s a hengerek forgása következtében vékony táblákká

alakult; ezután lecsuszott egy hajlított vezető lapra s onnét egy vízszintes ágyra.

A vékony üvegtábla rendkívül gyorsan megyen át puha és plasztikus halmozatból a legmerevebb halmozatba, mely tulajdonság nagyon megnehezíti a táblák előállítását. Egy ízben 70 láb hosszú és 30 hüvelyk széles táblát 3 vagy 4 perc alatt hengereltem; az első rész már kemény és mereven volt, az utolsó résznek még meg volt a plasztikus halmozata. Vasnál és aczélnál ez az akadály nincsen meg, mert miután átmentek a megömlött halmozatból a szilárdba, megtartják nyújthatóságukat s elegendő időt engednek a további műveletekre mielőtt meghűlnének.

Ezzel elmondtam volna röviden mindazt, a mi végetlen ólom- és üvegtábláknak hengerléssel való előállítása czéljából történt kísérleti uton, s most átmegegyek előadásom azon részére, a mely az egyesület tagjait közvetlenül érdekli.

Sokan emlékezhetnek még, hogy 1856-ik év augusztus havában hirdetem a világnak először azt a tényt, hogy kovácsolt vas meg-

ömlött állapotban állítható elő gyorsan és nagy tömegekben. Nem lesz meglepő, ha megvallo, ugyanakkor a megömlött anyag ezen új állapotából eredő előnyöket kihasználni igyekeztem. Láttam, hogy a kovácsolható vas úgy mint bármely megömlött fém, tetszés szerint formákba önthető s úgy vélekedtem, hogy a kovácsolható vas vagy aczél ily módon nemcsak bádoggá és táblákká, hanem vékony rúd- és abroncsvassá is alakítható, ha a megömlött anyag vízszintes síkban elhelyezett hengerpár közé folyhat.

Nagy hévvel azon voltam, hogy ezen új és siker esetében oly nagy jelentőségű rendszert kísérleti úton megvalósítsam. Abban az időben bronze-por titokban tartott előállítási módjának megállapításával foglalkoztam St. Pancras gyáramban, a melyben a vasra és aczélra vonatkozó kísérleteimet is végbe vittem. A bronze-gyárban naponként működésben állott egy pár 12 hüvelykes, vízszintesen fekvő hűtött henger. E hengerek képesítettek arra, hogy kísérletet tegyek, vajon végnélküli bádogg előállítható-e a megömlött vasból közvetlenül.

Nem volt kedvező az a körülmény, hogy a hengerek a kísérleti Converter-háztól bizonyos távolságban működtek gondosan őrzött és elzárt helyiségben, a melybe idegen munkásnak egyáltalán nem volt szabad bemennie. E kísérleteknél tehát magamra voltam utalva. Alkalmaztam pedig Converterül egy közönséges, 20 fontot befogadó olvasztó tégelyt. 6—8 font nyersvasat megömlesztvén benne, a fémbe bevezettem tüzet álló agyagból készült szél-csőnek a nyílását, minek következtében a megömlött nyersvas teljesen lett széntelenítve. Ferromangánt nem adtam hozzá, sem tükörvasat.

A fúvás végeztével fogóval ragadtam meg a tégelyt s futottam vele a bronze-műbe. Mire a hengerekhez jutottam, a fém már megmerevedett a tégelyben s nem volt kiönthető. Több hasztalan próba után végre sikerült megömlött fémmel érnem el a hengereket. Felemeltem a tégelyt a hengerek egyikére s a megömlött vasat a két henger közé öntöttem. A hengerek $\frac{1}{30}$ hüvelyknyi közre voltak beállítva. Körülbelül 3—4 hüvelyk hosszú vékony bádogot nyertem. Minthogy a tégelyből kiömlő vékony fémsugár nem folyt szét nagy darabon a hengerek között lévő ékalaku térben s az öntés sem volt egyenletes, a lemeznek is a szerint változott a szélessége, s az eredő bádognak hullámvonalu volt a széle. E bádogg egyes részeit későbbén vékonyabbra hengereltem.

Az így előállított bádognak tiszta volt a felülete, majdnem egészen mentve az oxydálástól és teljesen salaktalan. Szívós volt mint bármely más hengerelt vaspléh, a minőt valaha láttam. Ezzel meg voltam győződve arról, hogy vékony bádogg folyékony fémből közvetlenül csakugyan hengerelhető.

A vékony táblát kis próbákra vagdaltam s szétküldtem. Egy darabka a bessemer-fém első próbái között az egyesület bürójában lévő üvegszekrényben látható.

Nagyon át voltam hatva e találmány jelentőségétől, s vettem is rá szabadalmat mindamellett, hogy a bessemer-folyamat abban az időben még felhőkben volt s a kohászat emberei az egészet abszolút tévedésnek tekintették.

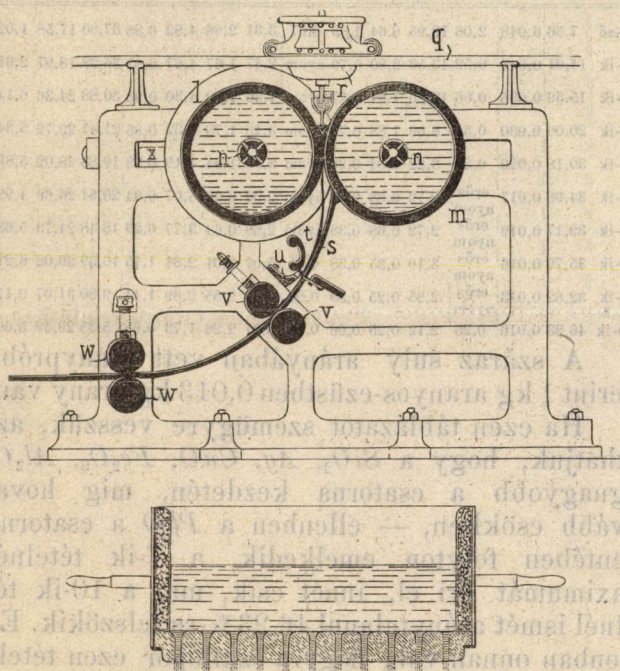
Épen nem meglepő tehát, hogy a folytonos bádognak megömlött vasból való közvetlen előállítása nem keltett valami nagy lelkesedést az akkori fehérbádogg-gyárosok körében. Az egészet a nélkül, hogy előnyeit komolyan megfontolták volna, lenézték és elesapták.

Mult idők történetének egyik fejezetével bátor voltam idejüket igénybe venni abban a reményben, hogy kiterjedtebb tapasztalatokat szerezvén azóta a folytvass kezelése körül, a folytonos fémbádogg gyártásának módja magára vonja a fehérbádogg-gyárosok gondos figyelmét.

Leírom most azt a készüléket, a melyet, miután a kísérleteket megejtettem, hamarosan biztosítottam szabadalommal. Egy pár hengerből állott, melyeken át viz keringett, s hogy hatásosabb legyen a hűtés, átlukasztott csövek vizsugarakat löveltek a hengerek felületére. Külön berendezés szolgált a hengerek felületének törölgetésére. A hengerek egyike karimás volt mind a két végén. E karimák közé illett szorosan a másik henger úgy, hogy a két henger közötti tér ékformán volt határolva. E térbe kellett önteni a megömlött fémet az öntő edényből. A hengereket nem szorították csavarok, hanem az egyik hengernek az ágyai szilárdul állottak, a másikéi pedig egy vezetéken voltak csuszathatók s ellensúlylyal ellátott emelővel tartattak a kellő fekvésben úgy, hogy a hengerek abban a pillanatban, melyben netalán kellőnél több megömlött fém jutott közéjük, vissza lettek szorítva s a lemez e helyen kissé vastagabb lett, mely hibát könnyű lett volna a legközelebbi hengerlésnél helyreütni. E berendezésnek biztosító szelepill kellett szolgálnia és a netalán bekövetkezhető törést meggátolnia.

Kaliberes hengerpárt is terveztem vékony rudak előállítására, melyek azután abrónésvassá, szögvasá é. u. t. lettek volna hengerelhetők.

Készülékem első eredeti alakjának imént adott leírásából azonnal belátható, hogy nagyon nehéz volna a megömlött fémét a szabályszerűség azon fokával, a mely okvetetlenül szükséges, juttatni a hengerek közé. A megömlött fém felületén úszó salakból több vagy kevesebb jutna az ékalaku térbe. Tekintetbe veendő az is, hogy e berendezésnél a kiöntött fém csak egy helyre esnék s erről szét kellene folynia, a mi különösen széles bádogglyártásnál nem felelne meg a célszerűségnek. Bajt okozna a hengerek közé öntött fémnek a hullámozása és freccsége is, a mit a magosan álló nagy öntőedénynek felső részén kiöntött fémnek az esése okozna.



Feltüntetvén első berendezésem hibáit, fejtegetni kívánom javaslatomat, melynek ama hibák kikerülése a célja. E javítások a mellékelt fametszetből könnyen megérthetők; arra kérem azonban önöket, tessék tekintetbe venni, hogy nem kívánok abba a sok részletbe bocsátkozni, melyet efféle hengermű szerkesztése igényel, csak általánosságban kívánom szemléltetővé tenni javaslatomat.

Az *l* és *m* hengerek üres dobok, melyek mindenikén *n* üres aczéltengely megyen át; ezekbe jut a hengerek hűtésére való víz. Az *m* hengert tartó ágyak szilárdak, az *l* hengeréi megfelelő szánokban csuszathatók, melyet *x* hidraulikus nyomó-ramács szorít. A ramács szabad és szakadatlan kapcsolatban áll egy viz-akkumulátorral. E berendezés arra való, hogy tulságos fém hozzáfolyás esetén az *l* henger azonnal visszamozdíttatván, tulságos feszültség a gépezetben ki legyen kerülve. Minthogy a bádognak e helyen keletkezett vastagodása egyközűen megyen végbe a tábla egész szélességében, e hiba a legközelebbi kaliberben könnyen kiegyenlíthető.

0,9—1,2 m. lehetne talán leginkább megfelelő a hengerek átmérőjének hossza, s mindenik henger csak egy karimát kapna úgy, hogy együtt teknőféle tért képeznének a megömlött fém befogadására. Hogy a fém lassan és szabályosan ömöljék a hengerek közé, grafitl vagy tüzetálló agyaggal kibélelt *p* idom-vas-szekrényt alkalmazok. E szekrény fenekén körülbelül 6 mm átmérőjű, számszerint 10 vagy 20 kis nyílás van egysorban sárgarézcsapokkal beformálva. Két markolóval vagy egy hosszú rúddal a szekrény az oldalt álló és kellő bevezetésekkel ellátott tartókra ráhelyezhető.

(Folytatása következik.)

A selmeczi m. k. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölöpestjeiből nyert szállópornak képződése, — s annak vegyelemzéséről.

(Rajzzal a II-dik táblán.)

Közlő: GSCHWANDTNER GUSZTÁV, kir. bányaker. vegyelemzősegéd.

(Folytatás.)

Az így berendezett kémény 16,085 frt 20 krba, a 720 m hosszú csatorna rendszer 27,832 frt 12 krba, összesen 43,917 frt 32 krba került.

A III-ik és IV-ik számú tov. pörkölö pest 1890-ik évi deczember-hó elején köttetett össze a csatornarendszerrel és működött 1891. évi ápril-

hó elsejéig vagyis $134\frac{6}{8}$ munkanapon mikor a kémény villámhárítójának ráhelyezésekor a pörkölők üzemen kívül helyeztettek.

Ezen idő alatt pörköltetett 34,681 q 95 kgr elegy vagy is egy-egy kemenczében 24 óra alatt 12869 kgr. Ezen 34 681 q 95 kgr pörkölési elegyben volt: 2048,4999 kgr aranyos ezüst

ebben 54,1657 kgr arany és 1994,3342 kgr ezüst, 3311,26 q ólom, 82,23 q réz és 230,13 q antimon.

A 34681 q 95 kgr elegynek megpörkölése után a csatornarendszer alkalmazása mellett 839 q szállóport nyertünk.

A felfogott szállópor a csatorna hossza szerint 10 tételre osztott, az egyes tételek a csatorna rendszer következő helyeiről vétettek: (lásd a rajzot).

1-ső tétel a pörkölő pestek munkatere alatt lévő csatornából 247 q.

2-ik tétel a föld alatt lévő csatornából 140 q.

3-ik tétel a földszinti görbe csatornából 84 q.

4-ik tétel a szállópor kamrákból 69 q.

5-ik tétel az A-val jelölt csatornából 60 q.

6-ik tétel: a B—D-vel jelölt csatornából 22 q.

7-ik tétel: az E-vel jelölt csatornából 14 q.

8-ik tétel: az F-vel jelölt csatornából 62 q.

9-ik tétel: a G, H, J, K, L-el jelölt csatornából 64 q.

10-ik tétel: A kémény alatt lévő mélyedésből 77 q.

A condensáló csatornában a szállópor egészben véve száraznak, helyenként azonban — valószínűleg a kívülről behatoló víz által — nedvesnek találtatott.

A csatornák tisztítására szolgáló nyílások kinyitása után a csatornában lévő összes szállópormennyiség rohamosan vett fel vizet (esős idő volt), úgy annyira, hogy helyenként folyni kezdett (kénsav jelenléte miatt, mely mohón veszi fel a vizet).

A szállópor színe a pörkölő pestek alatt lévő csatornában vöröses (vasoxyd), tovább azonban szürkés fehér volt ($PbSO_4$).

A szállópornak fajsúlya legkisebb volt a csatorna kezdetén, 2,86; tovább folyton emelkedett úgy, hogy a kémény aljából nyert szállópor már 4,50 fajsúlylyal bírt. A fajsúly a szállópor egyes tételeiben lévő Pb-, illetőleg $PbSO_4$ -el egyenes arányban növekedett.

A szállópor különösen a csatorna közepétől a kémény aljáig oly mennyiségű szabad H_2SO_4 -et tartalmazott, hogy kitakarításuk alkalmával minden ruhadarab rövid idő alatt tönkre ment.

Megjegyzendő végül, hogy a szállópor mésztartalma főleg a csatorna belső oldaláról lehullott vakolattól ered.

Az egyes tételek szerint mindegyikből —

külön-külön — átlagos próba vétetett, a vegyelemzés végett a m. kir. bányakerületi vegyelemző-hivatalnak 1—10. tétel alatt beküldetett.

Az elemzéssel megbízatván, mindenek előtt minőleges elemzés útján a szállópor egyes alkotó részeit határoztam meg, s azt találtam, hogy a mely fém az ércben túlsúlyban volt, az dominál a szállóporban is, de egyuttal az érczet alkotó fémeket kisebb-nagyobb mennyiségben mind feltaláltam. Így: Pb, Ag, Au, Cu, As, Sb, Fe, Al, Mn, Zn, Ca, Mg, S, SiO_2 -t.

A mennyileges-quantitativ elemzést tehát ezen említett fémekre nézve a legnagyobb gondal vittem keresztül s találtam, hogy 100 súlyrész szállópor tartalmaz:

Tétel szám	PbO	Ag	CuO	Fe_2O_3	Al_2O_3	Mn_2O_3	As_2O_3	Sb_2O_3	ZnO	CaO	MgO	SiO_2	SO_2	H_2O
1-ső	7,56	0,048	2,06	10,95	8,64	1,33	0,07	3,31	2,96	4,82	0,85	37,80	17,58	1,02
2-ik	14,01	0,043	0,52	13,50	2,80	0,79	nyom	2,47	1,67	4,67	0,83	36,28	18,97	2,61
3-ik	15,59	0,036	0,06	10,89	1,94	0,72	nyom	1,36	1,99	4,30	0,93	30,88	24,36	6,14
4-ik	20,00	0,030	0,51	8,66	1,88	0,75	nyom	3,18	1,78	3,32	0,85	21,41	20,72	5,34
5-ik	30,18	0,020	0,38	3,22	1,84	0,96	nyom	3,10	1,04	4,19	0,73	19,88	28,02	5,89
6-ik	34,98	0,017	erős nyom	2,72	0,63	0,38	nyom	2,60	0,68	5,07	0,94	20,54	26,66	4,99
7-ik	39,17	0,019	erős nyom	2,72	0,68	0,38	nyom	2,68	0,64	3,77	0,29	18,48	24,73	5,63
8-ik	35,79	0,016	erős nyom	3,10	0,35	0,38	0,71	5,07	2,01	2,81	1,15	16,39	26,02	6,21
9-ik	32,82	0,013	erős nyom	2,85	0,25	0,59	0,80	4,40	2,55	2,89	1,44	9,80	31,07	9,17
10-ik	46,23	0,016	0,25	2,12	0,25	0,06	0,24	3,21	2,26	1,73	0,65	5,35	29,39	5,60

A száraz súly arányában vett aranypróba szerint 1 kg aranyos-ezüstben 0,013 kg arany van.

Ha ezen táblázatot szemügyre vesszük, azt láthatjuk, hogy a SiO_2 , Ag, CuO, Fe_2O_3 , Al_2O_3 legnagyobb a csatorna kezdetén, míg hovatovább csökken, — ellenben a PbO a csatorna mentében folyton emelkedik, a 7-ik tételnél maximumát éri el, innét esik, míg a 10-ik tételnél ismét aránytalanul 46,23 % -ra felszökik. Ez azonban onnan van, hogy a szállópor ezen tétele közvetlen a kémény alsó részén beépített szelep alól illetőleg a kémény aljából nyertett s ezen mennyiség úgy szólva csakis a szelephe való ütközés, valamint a külső légkörnek a kéményen át való hatása által eredményeztetett.

A szabad- és kötött kénsavmennyiség 17—31 % -ig terjed, s ez ámbár variál az egyes tételekben, de mégis mondhatjuk, hogy a kémény felé növekvőben van.

A többi alkotó részek pl. Sb, Zn minden tételben találhatók, azonban aránytalanul elosztva, minek oka abban rejlik, hogy ezen fém-oxidozók részint könnyűségük miatt a csatornában uralkodó légáram által — 1,5—2 m másodpercenként — tovább vitetnek (esetleg már a le-

ülepedett részek is), — részint, hogy a csatornában a hőmérsék — különösen annak kezdetén — még oly magas, hogy némely fémvegyületeknek tömörülése azaz condensációja csakis részben eszközölhetik.

Folyó év október hó 17-én (a III. és IV. számú tovalapátoló üzemből) a csatornarend-

szerben keresztülvitt hőfok meghatározásánál: a tovalapátoló előtt elvonuló csatornarészletben 280°C , a csatorna közepén 115°C , és a csatorna végén illetve a kémény aljában 85°C -nyi hőfokot találtam.

(Vége következik.)

A bányaművek szellőztetésére szükséges légmennyiségről.

(Vége.)

d) A szénsav (és más gázok) jelenlétének egyéb okai: elillanás a bányavizekből; állati és növényi anyagok oxidálása; bányagázok, melyek azonban a véletlen eseményekhez tartoznak és melyeket lehetőleg gyorsan localizálni kell; végül a robbantás, mely azonban az északnyugati cseh barnaszén bányaművelésnél aránylag ritkán fordul elő. Mivel mindezen gázfejlődések többnyire csekély jelentőségűek, elegendő a közönséges esetekben a 2a) alatt meghatározott, légzésnél fejlődött szénsavmennyiséget 5%-kal megnövelni, s e szerint $0,0006320$ coeficiens helyett

$$1,05 \cdot 0,0006320 = 0,0006636\text{-ot}$$

irni.

Legyen már most K a bányában 1 perc alatt fejlődött szénsav volumenje köbméterekben kifejezve, V_1 az egy perczben oda vezetett szellőztetési levegő köbtartalma és c ezen levegő egy köbméterében foglalt szénsavtartalom, úgy az összes egy perczben fellépő szénsav $K + V_1 c$. Ez a fennebbiek szerint kell hogy kisebb legyen V_1 0,001 részénél; ha ezt 0,0009 V_1 -gyel tesszük egyenlővé, úgy $K + V_1 c = 0,0009 V_1$

$$V_1 = \frac{K}{0,0009 - c}$$

K értékét pedig nyerjük az a)-tól d)-ig kiszámított részletértékek összegezéséből; ezzel tehát nyerjük a következő képletet a gázok, különösen a szénsav ártalmas befolyásának hatás-talanítására szükséges ventilációs levegő mennyiségének kifejezésére perczenként, köbméterekben:

$$V_1 = \frac{1}{0,0009 - c} \left[0,0006636 (A + P) + 1,39 B + \alpha F (1 + 0,00371 t) \frac{0,76}{b} \right]$$

$V + V_1$ összeg pedig adja a ventilációs levegő összes mennyiségét perczenként.

Példa. Legyen 1 m^3 ventilációs levegőben foglalt Oxigén súlya $O = 0,26758 \text{ kg}$, a mun-

kások száma $A = 200$, a lovaké $P = 6$, 210 mécsben perczenként elégetett olaj mennyisége

$$B = \frac{210 \cdot 0,015}{60} = 0,0525 \text{ kg, a csupasz telep-}$$

felület $F = 56000 \text{ m}^2$, 1 m^3 ventilációs levegő szénsavtartalma $c = 0,000402 \text{ m}^3$, a bánya levegőjének hőmérséke $t = 24,5^{\circ}\text{C}$, a barométer állás a bányában $0,76 \text{ m}$; ha továbbá felvesszük, hogy 1 m^3 telepfelület egy perczben α köbméter 0°C és $0,76$ barometer állásra redukált szénsavat fejleszt, a hol α maximális értéke $\alpha = 0,0000016466 \text{ m}^3$, úgy $V = 12,3$, $V_1 = 647,7$ ebből pedig $V + V_1 = 660 \text{ m}^3$.

A szénsav ártalmatlanná tételére szükséges V_1 légtömeg tehát sokkal nagyobb, mint az Oxigén hiányt pótoló V -nek a mennyisége. Egy munkásra eső légszükségletet nyerjük tehát, mivel egy ló szükséglete négyszer annyit számít,

$$\frac{660}{200 + 24} = 2,95 \text{ m}^3.$$

Az északnyugati cseh barnaszénbányákban tehát, hogy a levegő a légzésre alkalmas maradjon, minden embernek perczenként 3 m^3 ventilációs levegőre van szüksége.

3. Megvizsgálandó még nem emelkedik-e a bányában a levegő hőmérséklete magasabbra, mint az a munkások egészségére és munkafejtő képességére nézve kívánatos volna. A szerző gyakran ismételt megfigyelései szerint a munkás munkafejtő képessége 20 egész 25°C -nál 5 egész 10 , 25 egész 30° -nál 10 egész 15 , 30 egész 35° -nál 15 — 30 és végül 35 egész 40° -nál 30 egész 50% -kal csökken. Másrészt a ventilációs levegő tömegével gyorsasága is nő, ennek pedig a munkahelyeken 1 — $1\frac{1}{4} \text{ m-t}$ nem szabad meghaladnia, mert különben a munkások akadályozva vannak általa és a nyitott bányamécsek igen könnyen eloltódnak. A bánya levegőjének magasabb hőmérséke a föld melegétől, továbbá azon melegmennyiségtől származik, melyet az

emberek és állatok, továbbá az égő bányamécsek fejlesztenek.

a) A Föld melegét illetőleg feltehető, hogy 30 méter mélységben egyenlő az illető hely föld fölötti évi középhőmérsékletével és innentől lefelé minden 30 m-nyi mélységben 1°C -al nő; így számíthatjuk ki például $12,5^\circ \text{C}$ évi középhőmérséklet mellett 325 m mélyen a hőmérsékletet, a mi $22,3^\circ \text{C}$ -al egyenlő. Dulong és Petitnek a hő közlődesre felállított törvényeiből következik már most, hogy ha percenként $-12,5^\circ \text{C}$ -os, 1250 m^3 levegő lesz egy gömbölyű, falazott, 325 m mély és 3,2 m széles aknában átvezetve, ezen levegő hőmérséklete az akna alsó végén $4,44^\circ$ -ot fog tenni és ha ez két falazott, mészvakolattal ellátott fölgnyilammal kapcsolatos 295 méter hosszúságnál már $22,34^\circ$ -ra emelkedik, tehát egyezik a Föld hőmérsékletével. Kétszer akkora légmennyiségnél (2500 m^3) az említett hőfokot a légnyílámok 590 m hosszúságánál éri el. Tehát a nagyobb mennyiségben odavezetett levegő szintén csakhamar felveszi a hegység természetes hőmérsékletét és ez, az előbbi példában $22,34^\circ$, lesz e szerint a munkahely hőmérséke is kivéve a légnyílám közelében. Észrevehető lehűtés e szerint nem érhető el, mert a levegőnek nagyobb tömeget és gyorsaságot adni nem látszik tanácsosnak.

b) A temperatura emelkedését élő lények következtében azon hő okozza, melyet ezek környezetükre kisugároznak. Emberekre nézve Davy, Pettenkofer és Voit megfigyelései szerint ez egyenlő $2,34895$ caloriával percenként, a lovakra nézve (ugyanazon arányban, mint az Oxigén fogyasztás) ennek négyszerese jön számításba, az egész hőmennyiség tehát egy percen belül egyenlő

$$2,3490 (A + 4P) \text{ cal.}$$

Az északnyugati cseh vidéken használt olaj 1 kg -jának hőfejlesztése legföljebb 5750 caloriára becsülhető, tehát a világításból eredő egész hőmennyiség percenként $5750 B$ cal-val egyenlő.

Az egész fejlődött hőmennyiség tehát:

$$W = 2,349 (A + 4P) + 5750 B \text{ cal.}$$

Jelölje L a percenként odavezetett levegő volumenét, C azon caloriák számát, melyek szükségesek, hogy 1 m^3 ventilációs levegő hőmérséklete 1° -kal emeltessék, T° a bánya levegőjének hőmérséklet-emelkedését, akkor

$$W = LCT, \quad T = \frac{W}{CL}$$

$$T = \frac{1}{CL} [2,349 (A + 4P) + 5750 B].$$

C érték a levegő vizgőz tartalma szerint különböző. Ha ez például $22,34^\circ \text{C}$ és $0,76$ barométer állásnál vizgőzzel telítve van, úgy 1 m^3 $1,1828 \text{ kg}$ súlyú és $0,0199 \text{ kg}$ vizgőzt tartalmaz, ez esetben $C = 0,286 \text{ cal}$. Legyen továbbá $A = 200$, $P = 6$, $B = 0,0525 \text{ kg}$, $L = 1250 \text{ m}^3$, akkor $T = 2,32^\circ \text{C}$.

A bánya levegőjének hőmérséklete akkor $22,34 + 2,32 = 24,66^\circ$, egy emberre eső légmennyiség pedig $5,6 \text{ m}^3$. $L = 2300 \text{ m}^3$ légtömegnél $T = 1,26$ és a bánya levegőjének hőfoka $23,6^\circ$, az egy emberre eső légmennyiség $10,3 \text{ m}^3$, mivel pedig több mint 2300 m^3 levegőnek odaszállításánál ennek gyorsasága a munkahelyeken már túlnagy lesz, a felvett körülmények mellett, a hőmérsékletet $23,6^\circ$ -nál alább szállítani nem lehet.

Láthatjuk tehát, hogy a légtömeg jelentékeny növelése is csupán kis hatással van a hőmérséklet leszállítására, s e szerint az előbbi esetben mintegy $5,5 \text{ m}^3$ -t számítanánk egy emberre, összesen tehát $224 \cdot 5,5 = 1232$, vagyis kerekesszámmal 1200 m^3 -t, mi egyszersmind a többi czelokra is nagyon elég, mert $V + V_1 = 660 \text{ m}^3$ volna csak szükséges. A hőmérséklet e mellett 25°C alatt marad, s így a munkások munkafejtőképessége sem csökken meg nagy mértékben.

Egy függelékben a szerző a gőzsugarventilátorok (Dampfstrahlventilatoren) alkalmazását ajánlja, melyek, habár kísérletei szerint $4\frac{1}{2}$ -szer annyi gőzt használnak fel mint egy Guibal-ventilátorgép ugyanazon produktó mellett, mégis a kevesebb beruházási költség, könnyű kezelés stb miatt barnaszénbányáknál, melyek a különben értéktelen hulladékot a kazánfűtésre használhatják, sikerrel használhatók.

Egy indítványt is találunk továbbá, mely a ventiláció javítását czélozza, a nyílámok helyzetének megváltoztatása által, mi ismét a légutakat röviditené meg; ott találjuk továbbá a szerző azon methodusának leírását, melyet használ, hogy a telep által igénybe vett Oxigénfogyasztást és szénsavfejlesztést lehetőleg ellensúlyozza; ezen methodus a légnyílámok falainak vakolattal, vagy ha ez nem elég, téglafalazattal való bevonásából áll. — Végül a Stanley-féle nyílámfűrógépet (Streckenbohrmaschine) ajánlja, mint a mely az ottani bányamivelésnél jónak bizonyult. (Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 1892.)

Clement Béla.

A magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület ügve.

I. Az alapító tagok sorába beléptek:

A műszári aranybánya-vállalat Brádón 100 frttal.
A brennbergi kőszénbánya-részvénytársulat Sopronban 100 frttal.

Báró Radvánszky Béla ur Sajó-Kazán
Báró Radvánszky Géza ur Sajó-Kazán.
Mandello és társa bányavállalat Sajó-Kazán.

Lovag Stach Frigyes es. k. építészeti tanácsos Bécsben, mint a mündszent-bányatársulat fő részvényese Nagy-Almásón.

II. A rendes tagok sorába beléptek:

1. Márkus Károly bányagazgató ur gyűjtőívén:
Márkus Károly bányagazgató Sajó-Kazán, Knoblauch Richard mérnök Miskolczon, Mayer Károly bányaszakmester Sajó-Kazán és Rábay Gábor bányaszámvivő Sajó-Kazán.

2. Oelberg Zalatnai bányakapitány ur gyűjtőívén:
Roboty Péter bányagazgató Zalatnán.

3. Kauffmann Camillo budai bányakapitány ur gyűjtőívén:

Prokop Manó bányagazgató Brennbergben, Rudolf Antal bányamérnök Brennbergben és Krystufek Ferencz szakmester Brennbergben.

4. J. Hesky bányagazgató ur gyűjtőívén:

J. Hesky bányagazgató Nagy-Almásón.

5. Zorkóczy Samu ur gyűjtőívén:

Bogsch Aladár akad. hallgató, Farbaky Gyula tanársegéd, Machan Otto tanársegéd, Puscariu Valér bányatiszt és Bieber Kálmán ak. hallg. Selmeczbányán.

Végül van szerencsém a mélyen, tisztelt tagtárs urakat, újból felkérni, hogy a június hó 27-én tartandó közgyűlésen annál inkább résztvenni sziveskednének, minthogy azon közgyűlésen a tanácskozás fő tárgya: a magyar bányászati és kohászati egyesületnek megalakulása és egyesületünknek ebbe való beleolvadását fogja képezni.

Sóltz Vilmos

a m. bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület elnöke.

Személyi hírek.

Ö. Császári és Apostoli Királyi Felsége folyó évi április-hó 16-áról Bécsben kelt legfelső elhatározásával Farbaky István m. kir. főbányatanácsosnak, a selmeci bányászati- és erdészeti akadémia rendes tanárának és igazgatójának saját kérelmére történt állandó nyugalomba helyeztetése alkalmából, sok évi hű és eredményes szolgálataiért legfelső elismerését legk. nyilvánítani méltóztatott.

Pályázatok.

1892. évi 603. szám.

A selmeczibányai m. kir. bányászati és erdészeti akademián a köz-vasút-híd-vízépítészeti akadémia rajza és architektonikus alaktan tanszékére ezennel pályázat hirdetik.

Ezen tanszékkel egybekapcsolat járandóságok a következők és pedig:

1. Ha az a VII-ik rangosztályba sorozott II-od osztályu rendes tanárral töltetik be: 1500 frt évi fizetés, ennek 15 % -át képező lakpénz és 68 köbméter tűzifajárandóság, továbbá két izbeni 250--250 frtnyi ötödévi pótlék, valamint igény arra, hogy fokozatos előléptetés esetén a VI-ik rangosztályba sorozott I-ső osztályu rendes tanárok sorába lép előre, melylyel 2000 frt évi fizetés, 15 % lakpénz és 85 köbméter failletményen kívül két izbeni 300 frtos tizedévi pótlék van egybekapcsolva.

2. Ha a VIII-ik rangosztályba sorozott rendkívüli tanár által töltetik be, akkor az évi járandóság 1200 frt fizetés, 15 % lakpénz és 68 köbméter fából áll; megjegyzetik azonban, hogy az illető rendkívüli tanári minőségben legfeljebb csak három évig maradhat.

Felhivatnak mindazok, a kik ezen állomásra pályázni akarnak, miszerint végzett tanulmányaikat, képesséjükéről, eddigi foglalkozásukról, esetleg irodalmi működésükéről szóló bizonyítványokkal ellátott folyamódványaikat előljárásságuk útján folyó évi június hó 30-ig az akad. igazgatóságánál nyújtsák be.

Későbbben beérkező folyamódványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmeczibányán, 1892. évi május-hó 17-én.

M. kir. bányász és erdész akadémia igazgatósága.

1459. szám.

A nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületében egy a X. rangosztályba sorozott III. osztályu, előléptetés esetén egy a XI. rangosztályba sorozott IV. osztályu kohótisztai állomás betöltendő.

A III. osztályu kohótisztai állomással évi nyolcezzszáz (800) frt fizetés, ötvennégy (54) tüköbméter tűzifajárandóság; a IV. osztályba sorozott állomással évi hatszáz (600) frt fizetés, negyvenegy (41) tüköbméter tűzifajárandóság, — azonkívül mindkét állomással természetbeni lakás vagy olyannak hiányában az évi fizetés 15 % -a lakpénzül, továbbá az állomáson feddhetlenül eltöltött 5 és 10 évi szolgálat után a fizetésnek 100 és 100 frttali felemelésére való igény és végre a fizetés kétharmadának megfelelő készpénzbiztosíték letételének kötelezettsége van egybekötve.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy sajátkezüleg írt folyamódványukat — melyben az 1883. évi I. t.-cz.

11. §-ával előírt minősítésen kívül életkoruk, eddigi szolgálatuk, a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban tökéletes bírása, valamint a fémkohászati és kémlelési teendőkben való teljes jártasság hitelesen beigazolandó, — előjáró hatóságuk útján folyó évi május-hó 31-ig ide nyújtásuk be.

Nagybányán, 1892. április-hó 26-án.

M. kir. bányaaigazgatóság.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

Betöltendő bányamérnöki állás.

Egy nagyobb magyarországi bányavállalatnál, egy bányamérnöki állás töltendő be. Ajánlkozók, kik bányakadémiai tanulmányokat és több évi vaskő- vagy kőszénbányászati gyakorlatot tudnak felmutatni, ajánlataikat bizonyítványaikkal és fizetési igényeik, valamint nyelvismereteik megnevezésével „T. N. 5366“ jel-igével ellátva folyó évi június hó 20-ig Haasenstein és Vogler-hez (Jaulus és társa) Budapestre szívesked-
jenek küldeni.

1892. V. 3.

Bányamérnöki állás

a köpeczi barnaszenbányászatnál betöltendő.

A pályázóktól megkívántatik: akadémiai szaktan-folyam elvégzése, államvizsga és bizonyos gyakorlat a bányauzenben.

Ajánlatok a fizetési igények megjelölésével az Erdővidéki bányaegetlet részvénytársaság műgaz-gatóságához Köpecz-re terjesztendők be.

Mint bányafőnök

nyugdíj igényével, kerestetik egy tekintélyes magyar-országi szénbánya részére jeles bányamérnök, ki tapasztalt Administrator és alapos szakképzettség mellett a szénbányászat, valamint mindennemű gépészeti berende-zések terén tág ismeretekkel bír. Ajánlatok fénykép-pel és fizetési igényekkel „Biztosított Discretio“ jelige alatt ezen lap szerkesztőségéhez czimzendők.

Fiatal bányaiskolás

mint kisegítő állandó alkalmaztatás mellett kerestetik bányamérnökségünk

részére.

Erre képesített ajánlkozók saját kezűleg irt folya-modványukkal alulírt hivatalhoz forduljanak

Bányaaigazgatóság

Baglyasalja

u. p. Salgótarján.

1892. V. 17.

Bányasegédmérnöki állomás

pályázat útján az alólírt társaság szolgálati kötelek-ben betöltendő.

Pályázóktól megkívántatik, hogy a bányakade-miai tanulmányaikat, beleértve az államvizsgát, sikerrel

befejezték, s hogy bányamérnöki felvételekben jártasak és különösen a rajzolásban gyakorlottak legyenek.

A fizetési igények megjelölése mellett a felszerelt kérvények alólírt hivatalhoz folyó év Június-hó 25-ig betérjesztendők.

A Rimamurány-Salgótarjáni vasműrészvénytársaság műszaki vezérigazgatósága, Salgó-Tarjánban.

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsi és hajótarto-nyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szer-k, kocsi és hintótengelyek, sodrony és sodronyszeglek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyervevas öntödék és kavarrók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.

Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest.

Andrássy-út 2. sz. intézendők.

I-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. április havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						Napi különb-ség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz
1	8	45	2	54	5	43	49
2	7	42	1	45	—	—	—
3	—	45	—	—	—	—	—
4	8	42	2	51	6	48	47
5	6	42	1	48	5	45	45
6	—	45	—	48	—	45	46
7	—	45	—	48	—	45	46
8	7	42	1	54	—	48	48
9	—	45	—	54	—	54	51
10	—	45	—	54	—	—	—
11	8	45	—	48	5	45	46
12	7	42	1	54	—	48	48
13	—	42	2	48	—	45	45
14	8	42	1	54	—	48	48
15	—	—	—	—	—	—	—
16	7	45	12	51	—	—	—
17	—	—	1	51	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—
19	7	42	2	51	5	48	47
20	8	42	—	51	—	48	47
21	—	42	—	54	—	45	47
22	7	39	—	54	—	48	47
23	8	42	1	51	—	45	46
24	—	45	—	—	—	—	—
25	7	39	2	48	5	45	44
26	—	45	—	48	—	45	46
27	8	42	1	48	—	45	46
28	7	39	2	48	—	45	44
29	—	42	—	48	—	45	45
30	—	42	—	48	—	45	45
31	—	—	—	—	—	—	—

Nyomatott Joerges Á. özv. és fiánál Selmezen 1892.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A dijak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

Tartalom: Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Stanizsán a mult évben létesített lúgzó művek üzeméről. (Folytatás.) — Vas és aczél hengerlése megömlött állapotban. (Vége.) — A selmeczi m. kir. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölőpestjeiből nyert szállópornak képződése, s annak vegyelemzéséről. (Vége.) — Az erdélyi aranybányászat. Irodalom. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a mult évben létesített lúgzó művek üzeméről.

Közli: MÁLY SÁNDOR.

(Folytatás.)

A lúgzási üzem a Munktell-Rottermund és részben a Kapnikon alkalmazott eljárások egybevetéséből áll, és a következő táblázatból érthető, megjegyezvén, hogy a sósvízzel való lúgzást a később érintendő okoknál fogva teljesen elejtették.

Hó és kelte	órától		Milyen oldat vagy lúg használtatik
Márcz.	nappal	éjjel	
27.	2	—	2 (natron hyposulfid)
28.	1	—	6 (viz)
28.	5	—	1 (1% sósavas viz)
30.	7	—	6 (viz)
30.	3	—	4 + 5 (chlormész és sósavas oldat)
ápril	1.	12	6 (viz)
	2.	11	2 (hyposulfid)
	4.	8	6 (viz)

Magyarázatul szolgáljon hogy: 2. addig folyattatik a szekrénybe, mig JK ezüstre többé nem reagál;

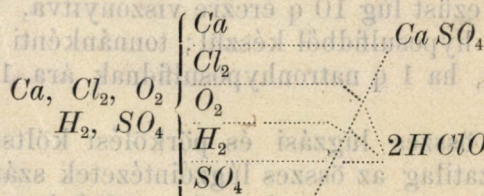
6-al (vizzel) addig kell mosni, mig a lefolyó vízhez sósavat adva, kénkiválás nem észleltető;

1 el, kell mosni, mig a liszt főleg a vas-

oxydulsótól nem mentes, az az chameleon, rhodankáli vagy ferrocyankálival reactiót többé nem mutat;

6-al addig mosni, mig gyenge vasnyomok mutatkoznak; 4 + 5, 0,8% chlormész és 0,8% 66° B kénsav vagy conc. sósavból készült lúg addig pótolandó, mig a kifolyó lúg aranyra reagál; a lefolyó lúg t. i. zinnehlorürrel kémlelendő meg, esetleg ha azzal reactiót nem kapnánk, kevés H_2S vagy Na_2S pótolandó, mely aranyra igen élesen reagál.

A fenti lúg pótlásnak czélja, hogy a pörkölésnél chlorozatlanul visszamaradt arany, a szekrényben chloroztassék a következő képlet szerint:



a mint e képlet mutatja, a szabaddá lett alchlorossav az aranyat chloraranyrá változtatja.

A fenti lúgból az Au kénnatriummal ejtetik ki.

6-al aranyreactió hiányában a tömeg vízzel

mosatik; itt a *Cl* jelenléte ép úgy mint 1-nél constatálható.

2 az esetleg visszamaradt chlorezüst kioldása végett addig alkalmazandó míg ezüstre *JK*-val reagál.

6-al néhány órán át vízzel mosni.

A szekrények alatti 5 csatornának célja a mosóvíz, a konyhasólóg, a hyposulfidlóg, az aranylóg és a sósavasvíz elvezetése. A lúgzó szekrények járatkor mindig deszkákkal födtenek be oly célból, hogy a munkás a szabaddá lett chlornak káros hatásától megóvassék.

A csatornák és a laboratórium alatt, tehát a földszinten oldalt 8 db 1,8 átm., 1,7 m magas ólommal bélelt kád, és pedig 4 a dús aranylóg, 4 a dús ezüst vagy hyposulfid lóg gyűjtésére szolgál. A terem belső területe cementtel borított, és a lóg gyűjtőknél 0,75 m-rel mélyebben fekszik, hol 2—2 kádban az arany és ezüst sulfid gyűjtetik, s innen az 1—1 szivattyú segítségével egy—egy filter sajtolóba hajtatik.

Az 1-től 8-ig számozott kádak mindegyikén 2 csap van, egyik közvetlenül a fenék fölött a sulfidnak a sulfidgyűjtőkbe leendő leeresztése végett, a 0,5 m-rel magasabban alkalmazott csap a tiszta lúgnak a vadárba való elvezetésére szolgál.

Az ezüstnek a sólúgból való kiejtésére egy válúrendszer épült, melyből egymás mellett és alatt két rend van, az \odot ejtést öntött vassal eszközölték; ez eljárás mivel az ezüst nyeresre súlyt nem fektetnek, ma már üzemén kívül van.

Egy-egy kádból az arany és külön az ezüst lúgból a fémek 1,5—5 kgr jegesített Na_2S által, mely kevés vízben oldva és $30^\circ C$ -ra van előmelegítve, kavará használata mellett ejtetik ki, mely eljárás állítólag gyorsan célhoz vezet.

A lúgok előmelegítésére egy 7 m² fűtő felülettel bíró csőrendszeres gőzfejlesztő használtatik, mely kis méreteinél fogva azonban a célnak hiányosan felel meg.

Az ezüst lóg 10 q érczre viszonyítva, 7—8 kgr jeg. hyposulfidból készül; tonnánkénti költség 1 frt, ha 1 q natronhyposulfidnak ára 13 frt 17 kr.

Az összes lúgzási és pörkölési költségek előirányzatilag az összes lúgzóintézetek számára 1 tonna ércz vagy marára nézve 12 frtban állapították meg; tényleg azonban 24 frtra emelkednek.

Az elmondottakból látható, hogy Kajanelen mindig frissen készült hyposulfid lúggal dolgoznak, nem úgy mint Kapnikon, hol ugyanazon

lóg éveken át használtatik és csak az ejtőszer gyanánt használt Na_2S által lesz naponta fel-frissítve. Eljárásuk tehát igen költséges és ha a csapadék kellően le nem szállott, fém veszteségre adhat alkalmat.

Az \odot és \odot fém kihozatalt illetőleg egészen összevágó adatokat nem nyertem; de a helytelen pörkölés és ebből folyólag a hiányos lúgzás után ítélve, a mű sikerrel nem dolgozhatik. Bevallásaik szerint a lúgzási maradék fémtartalma átlagban 1 q érczre viszonyítva, 1,5—2 gr \odot és 0,3—0,8 gr \odot , a mi tekintettel az ércznek q-kénti 10 gr \odot és 0,8 gr \odot tartalmára, igen érezhető fémfogyatékot képez, számítsuk még hozzá az általuk tapasztalt 15—35 % -nyi pörkölésbeli veszteséget, úgy fém kihozataluk alig ha több 40—50 % -nál.

Ily körülmények között alig remélhető, hogy a bánya által éveken át termelhető szegény ércz tömegek csekély fémtartalmuk miatt közvetlenül lúgzás útján valaha haszonnal értékesítenek; és mivel az érczek töményítését célzó két ízben tett igen költséges kísérletekkel a kívánt eredményt el nem érték, a bánya jövője is kétséges színben tűnik fel.

A brádi lúgzóintézet.

A rudai 12 apostol bányatársulat tulajdonát képező lúgzóintézet beváltmányait a rudai 122 nyilvással és napi 110 tonna, valamint a zdráholeczi 66 nyilvással 50—55 tonna napi feldolgozásra berendezett zúzóktól kapja; és mivel az összes mara kihozatal 2—2,5 %, kénegmara termelésük naponta 30—35 q, q-ként 0,012—0,014 gr \odot és 3 gr \odot tartalommal.

A lúgzómű napi 5 tonna feldolgozásra van berendezve és a pörkölőkkel együtt egy fedél alatt áll (rovott építmény); berendezése 80 000 frtba került, megjegyezvén, hogy az ismételt és nagy költségek árán alakítottatott át.

Az oxydáló és chlorozó pörköléshez kezdetben lángpesteket használtak, melyeket rövid kísérletezés után állítólag a tapasztalt nagy \odot fogyaték miatt, 3 ümüködő 7 emeletes és 1 witkovitzi boltonypesttel cseréltek fel.

Az egész üzem az előbb leírt Kajaneli eljáráshoz hasonlóan volt vezetve oly eltéréssel, hogy a 40—45 % ként tartalmazó marák itt ümüködő pestekben előbb oxydálólag és végül a witkovitzi boltonypestben ugyanazon só pótlással és ideig mint Kajanelen chlorozólag pörköltek.

Az ezen eljárásnál állítólag tapasztalt 18—35%-nyi fém hiány, valamint a téli hónapok alatt constatált nagy pörkölési költségek és észlelt csekély alig 46%-nyi \odot kihozatal miatt ujabban a boltony pestben való pörkölést, figyelmen kívül hagyván a termény \odot tartalmát, valamint a só és hyposulfidali lúgzást is teljesen elejtették; tehát az oxydáló és chlorozó pörkölést csakis a 3 hétemeletes önműködő pestekben eszközlik.

A mara a gyűjtőtérrel vasuti kocsikban szállítatik a pörkölők közé és a felvonó által a pörkölők tetejére emeltetik:

az I-ső pest reg. 6 órakor 70 k-al láttatik el,
a II-ik „ „ 6 1/2 „ „ „ „ „ „
a III-ik „ „ 7 „ „ „ „ „ „ „
az I-ső „ „ 7 1/2 „ „ „ „ „ „ „
és így tovább; az első számú pest tehát minden 1 1/2 óra múlva kap friss adagot, és mivel az etage-ok száma 7, egy és ugyanazon tétel $7 \times 1,5 =$

$= 10,5$ óra múlva vonatik ki, vagyis 24 óra alatt 1 pestből $70 \times \frac{24}{1,5} \times 2 = 70 \times 16 = 1120$ kgr nyerhető. Tehát 3 pesttel $3 \times 1120 = 3360$ kgr mara pörkölt meg oxydálólag.

Az ilyképen pörkölt mara állítólag 0,3% kénfémeket és 3,1% sulfátokat tartalmaz. Az utolsó emeletről kihúzott tétel vasuti kocsi segítségével egy a boltonypest mögötti 10 m h., 2,5 m sz. és 0,5 m mély hűtőverembe, vagy a hűtőterre szállítatik.

E helyen meg kell jegyezni, hogy az önműködő pestek emeletéhez 4 m magasságuk miatt a munkás, egy 1,5 m magas ide oda tolható vasuti kocsin nyugvó állványon férhet; a pest előlső oldalán 3, hátsó részében 4 munkanyílással van ellátva, ennek utolsó emeletéről vonatik ki a termény elől a pest köszén tüzelésre van berendezve.

(Folytatása következik.)

Vas és aczél hengerlése megömlött állapotban.

Sir Henry Bessemer előadása.

(Vége.)

Megjegyzendő, hogy a szekrény mielőtt használtatnék, jól megszáritandó s belseje vörösséig hevítendő. E célra fel kell állítani a hengerek közelében egy kemenczét, melynek födelén 2 vagy 3 derékszögű nyílás van. E nyílások nagysága megfelel a szekrények belsejének úgy, hogy a szekrény a maga nyílásával rá legyen borítható a kemence nyílására. A forró égéstermények a nyílásokon kiáramolhatnak s a szekrény belsejét világos vörösséig hevitik. Ebben az állapotában elhelyezendő a hengerek mellett lévő tartóra akkor, a mikor a megömlött fémmel telt edények megérkeznek. Egy pár sín a fémmel megtöltött edényeknek a hengerpárhoz vagy hengerpárokból álló sorhoz való szállítására szolgál.

A szállító edényen egy vagy több közönséges dugós torkolat van a fém kibocsátására. A szekrénybe ömlő fém kifolyása könnyen szabályozható. A szekrényből kifolyó vékony fém sugarak majdnem változatlan mennyiségű fémot juttatnak a hengerek közé. E mennyiség jelentéktelenül ingadozik a szekrényben lévő fém szintjének magassága szerint de ez egyuttal módot nyújt a kibocsátandó fémmennyiség szabályozására, a mi némi gyakorlat után nagyon előnyösen alkalmazható. A fém sugarak, mert

viszonylag véve csekély a nyomás a szekrényben, nyugodtan és freccsegés nélkül juttatják a fémot a hengerek közé. A sugarak nem is esnek magukra a hengerekre, hanem abba a kis tócsába, a mely a hideg hengerek felületén megmerevedett vékonyka fémhártyák között van. A hengerek forgásának gyorsasága is módot nyújt a közöttök visszatartandó fémmennyiség szabályozására s minthogy egy hengerpárnak, ha 1,2 m az átmérője csak négy fordulatot kell tennie perczenként, gyorsan futó gépet könnyű lesz differential-hajtással ellátni úgy hogy a hengerek forgásának gyorsasága pillanat alatt változtatható legyen azon a mértékre, a melyet a hengerlés folyamata éppen megkíván.

A hengerek alsó részén kivonuló vékony fém bádoggal s és t hajlított vezetőlapok közé kerül. A t lapra rá van erősítve u olló, hasonló van az s alatt is, mely egy hüvelykkel gyorsan hajtható lévén előre, a vékony pléhet átmetszi. Az így elvágott darab a másik vv hengerpár közé vonul s innét saját súlyánál fogva lefelé csuszva a harmadik ww pár közé jut. Innét vagy egy vízszintes asztalra, vagy víztartóba kerül, melyben lehűlvén könnyen és zavartalanul elrakható.

Az így előállítható bádognak vastagága

attól függ hogy mekkora a hengerek átmérője. Ha az átmérő 3,3—3,7 m, valószínű hogy 19 mm sőt ennél is vastagabb bádoggal készíthető. Az ily nagy átmérőjű hengerek közötti középső tér Coquill-félét képez, melynek oldalai 200—250 mm mélységig majdnem egyközűek.

Aczélból gyártandó bádogra nézve, melyeknek kezdetbeli vastagsága 2,5 mm-nél nem nagyobb, első pillanatban felmerülhetne az a kérdés, vajjon a bádoggal, amely csak két hengerpáron megyen át, megvan-e eléggé dolgozva, hogy a szívósságnak és a kohéziónak azt a fokát érhesse el, melyet a jelenlegi műveletek következtében nyer. Némi megfontolás azonban világossá fogja tenni azokat a különböző feltevételeket, melyek között a bádoggal itt és ott készül.

A folytvas kristályos anyag s a kristályos anyagok általános törvénye alá tartozik. A keletkező kristályok nagysága a tömeg nagyságától és attól az időtől függ, mely alatt a kristályok képződhetnek. Mennél hosszabb ez az idő s mennél nagyobb a tömeg, annál nagyobbak a kristályok s annál határozottabbak a hasadólapjaik s annál könnyebben választhatók is el egy másától az az tényleg annál csekélyebb a kohéziójuk.

Egy öntött tuskó körülbelül 300 mm oldalakkal, lágyító verembe vagy forrasztó kemenczébe téve, 2 vagy 3 óra alatt megyen át kristályos állapotba s durvakristályos szövetet nyer; holott a megömlött aczélnak imént tervezett hengerlése esetében 250 mm oldalú tuskó helyett csak $\frac{1}{100}$ rész oly vastag táblával van dolgunk, s két vagy három óra helyett csak fél másodperc kell a teljesen megömlött állapotból teljesen merevedett állapotba való átmenetre, feltéve hogy a hengerpár átmérője körülbelül 1,2 m s 4 a fordulatok száma percenként.

A selmeczi m. k. központi ezüstkohó III. és IV-ik számú tovalapátoló pörkölőpestjeiből nyert szállópornak képződése, — s annak vegyelemzéséről.

(Rajzzal a II-dik táblán.)

Közlő: GSCHWANDTNER GUSZTÁV, kir. bányaker. vegyelemzőségéd.

(Vége.)

Ha a csatorna rendszer egyes részeiben condensált szállópornban a *Pb*, *Ag*, *Sb* mint értékes fémeknek mennyiségét vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy aránylag ott, hol a csatorna hőmérséke kisebbedik a condensáció is tökéletesebb mint megfordítva.

Ha a kristályok fél másodperc alatt keletkeznek, azok tényleg csak parányiak lehetnek s ha egyáltalán van, csak kevés lehet nekik azokból a tulajdonságokból, melyek nagy tömegekben az órákig tartó nyugvás ideje alatt fejlődnek. Ennélfogva nagyon valószínűnek tartom azt, hogy a homogén megömlött fém egyszerűen megyen át homogén kristálytalan állapotba, s gyorsan egymásután lévén megömlött és szilárd állapotában sajtolásnak alávetve, kell hogy teljesen meglegyen neki a szívósságnak és kohéziónak az a foka, amely az illető fémnél egyáltalán lehetséges.

Könnyen belátható, hogy a gyártásnak a módjánál elmarad a Coquillek megszerzésének és elhasználásának költsége valamint az egyes öntéssel járó eltakarítás és újra felállítás munkája. Elmaradnak azon kívül a lágyító vermek és forrasztó kemenczék és a velők kapcsolatos munka és tüzelés költségei. Nem keletkezik veszteség, melyet jelenben a hulladékvégek, öntőtöltések és u. t. okoznak. Az így készített bádokok abban az egy perczben, amelyben mielőtt a vízmedenczébe jutnának, alá vannak vetve a lég oxidáló hatásának, nem lehetnek pikkelyesek s minthogy itt a lemezek túlterjedése hengerlésközben nem fordulhat elő, a körülvágás csak csekély fémbeli veszteséget okozhat.

A gyártás eredményének megítélésére felteszük, hogy a hengermű hengereinek átmérője 1,2 m a hengerek hossza 460 mm s 4 a fordulatok száma percenként. Feltesszük továbbá hogy a bádoggal kezdetbeli vastagsága 2,5 mm s miután a harmadik hengerpáron ment át 1,25 mm. Az első hengerpárnál a felületi gyorsaság 15 m percenként s nyerünk 100 táblát $437 \times 305 \times 1,25$ mm-el, melynek a súlya 135 kg; egy tonna pléhgyártásnak e szerint megfelel körülbelül 7,5 percz.

Ebből az következik, hogy a mennyire csak lehetséges a csatorna hőmérsékét a jobb condensáció céljából még csökkentjük.

Nézetem szerint elérjük azt, hogy pl. a *Pb* condensációja nem a 7-ik tételnél érne el maximumát hanem előbb s így még ideje maradna

a csatorna további részeiben — hol a hőmérsék is kisebb — a még nem condensált részeknek a leülepedésre, evvel elérnök egyszersmind nemcsak azt, hogy a kémény alatt nyert szállópor mennyisége s evvel együtt fém tartalma is alább szállna, de egyuttal alább szállítanók még a kéményen eltávolodó — mint ez a 10-ik tétel fémében dús alkotórészeiből feltételezhető — értékes fém mennyiséget is.

Miután csatorna rendszerünk rövidsége miatt belső hőmérséke kívülről a légkör által — különösen nyáron át — csak igen kis mértékben szállhat alább, azért szükséges volna a csatorna rendszer lehűtését belülről eszközölni, úgy hogy mindjárt a csatorna eljén több lég- illetőleg szelelő nyílást alkalmaznánk, melyen át aránylag hideg levegőt lehetne bebocsátani, mely által egyrészt mint fenebb emlitem tökéletesebb condensációt, másrészt a csatorna rendszer kimelését, de egyuttal elérnök azt is — a mi szintén fontos — hogy a pörkölésből származó gáznemű termények már erősen dülűlva jutnának a szabadba. Az igaz hogy egyrészt ezen friss levegő bebocsátás által csökkentenők a csatornában a légáramot, de ezt egyszerűen toloszelepek kinyitása a vagy eltávolítása által ellensúlyozhatnók úgy a hogy az üzem a legjobban megkivánja.

Hogy a csatorna rendszer alkalmazása mellett a III-ik és IV-ik számú tovalapátoló pörkölő pestből elillant értékes fémekből mily mennyiséget nyertünk vissza, szolgáljon ezen — az elemzés útján összeállított — táblázat:

Tétel szám	Száraz súly	○	●	○	♂	♀	♂
	q	kg	kg	kg	p	p	q
1	247	11,856	0,158	11,698	17,34	4,07	6,81
2	140	6,020	0,079	5,941	18,21	0,58	2,88
3	84	3,024	0,039	2,985	12,16	0,04	0,95
4	69	2,070	0,027	2,043	12,81	0,28	1,82
5	60	1,200	0,015	1,185	16,78	0,16	1,59
6	22	0,372	0,005	0,367	7,14	—	0,48
7	14	0,266	0,003	0,263	4,09	—	0,33
8	62	0,992	0,013	0,979	20,60	—	2,62
9	64	0,832	0,011	0,821	19,50	—	2,33
10	77	1,232	0,016	1,216	30,04	0,15	2,06
1—10	839	27,866	0,366	27,500	158,67	5,28	21,87

százalékban kifejezve az ujcatorna rendszer által visszanyertük a pörkölésnél felhozott összes:

aranyos-ezüstnek 1,36 % -át

ólomnak 4,79 "

réznek 6,42 % -át
antimonnak 9,50 "
a régi 240 m hosszú csatornában az eddigi tapasztalatok szerint:

az aranyos-ezüstnek 1,05 % -át

„ ólomnak 1,71 "

A 839 q szállóport szabályzatunk értelmében értékesítve, a következő képet nyerjük:

Fém	Mennyiség	Szabályozási típi veszteség	Marad	Egységi ár frt	Érték frt	Kötelező választási és pótlási díjlevonás	Az előállított fémérték
Arany	0,366	2 %	0,3587	1395	500,38		
Ezüst	27,500	2 %	26,9500	90	2425,50		
Ólom	158,67	15 %	134,87	15,50	2086,30		
Réz	5,28	5 %	4,959	49	242,99		
Antimon	21,87	15 %	18,59	15,50	288,14	3694 frt 08 kr.	1849 frt 23 kr.

Tehát leszámítva minden előállítási költséget marad tisztán 1849 frt 23 kr. haszon, mely azonban, miután a szállópor feldolgozásánál a pörkölés elmarad, nagyobbodik úgy, hogy nem tévedünk ha azt mondjuk, hogy a 34 681 q elegy pörkölésénél a csatorna rendszer alkalmazása által visszatartott szállóporból kerek számmal 2000 frt nyerünk. Ha pedig a 4 pörkölő s a 2 körölvastó a csatorna rendszerrel össze lesz kötve — a mi tényleg 1891. év december 5-ikén meg is történt — akkor a tiszta jövedelem, mely a szállópor visszatartása által eredményeztetik rövid idő alatt a csatorna rendszer felépítése által befektetett tőkét kamataival együtt visszaszolgáltatja, a mint az a következő számításból kitünik:

5 hónap alatt két tovalapátoló pörkölő pestből 2000 frt egy év alatt tehát 4800 frt, — a másik két pörkölőtől egy év alatt ugyanennyi 4800 frt; összesen a 4 pörkölőtől 9600 frt tiszta jövedelem érhető el. Ha a két körölvastótól csak 9600 frtot reménylünk, úgy összes nyereségünk egy év alatt kerek számmal 19 000 frt lesz.

Ha pedig az üzelőhódok is össze lesznek kötve a csatorna rendszerrel — a hol pedig különösen *Pb*, *Ag*-ben még nagyobb az illanás által fellépő veszteség — akkor a condensáló csatorna rendszerünk által bizton számíthatunk 25—30 000 frt évi tiszta haszonra.

A csatorna rendszer alkalmazása által nemcsak ezen említett jövedelemben részesülünk, hanem egyuttal a pörkölési vegyfolyam által képződő gázoknak mint SO_2 , H_2SO_4 mérgező hatását — különösen a növényzetre — csök-

kentjük, a mennyiben nem bocsátjuk a kohó közvetlen közelében elterülő növényzetre, hanem egy a körölvastók szintjétől 93 m magasabban fekvő 50 m magas kéményen adjuk át a légkörnek.

Hogy mennyivel magasabb légrétegbe bocsátjuk most a mérgező hatású gázokat, látjuk a következőkből:

A kohó legalsó szintje, melyen a körölvastók, üzelőhódok stb. állanak 465 m magasságban fekszik a tenger színe felett, az újonnan épült condensáló csatorna rendszer kéménye 607 m így a két szint között lévő magassági különbség 142 m.

A régi tovalapátolók a kohó 2-ik szintjén állanak, kéményök 24 m magas tehát torka a

kohó legalsó — főszintje fölé 30 m-re emelkedik, — minél fogva az új kémény által a pörkölőtől eredő gázok a mostaninál 112 m-rel magasabb légrétegbe vezettetnek, mely által nagymennyiségű levegőben való elosztásuk miatt a növényzetre teljesen közönbössé — neutrálissá — s így hatástalanná válnak.

Erről más alkalommal a midőn a kéményen kitoduló gázok analysisével elkészülök, többet.

Végül kötelességemnek tartom Neubauer Ferencz kir. bányatanácsos, kohófőnök és Mály Sándor kir. vegyelemző uraknak a szükségelt adatok, rajzok szíves átengedéseért, valamint készséges útmutatásaikért ez úton is köszönetemet nyilvánítani.

Az erdélyi aranybányászat.

A Kolozsvártt megjelenő „Ellenzék“ f. é. Aprilis havi 79, 84 és 89-ik számában ha nem is kimerítő, de mindenesetre érdekes közleményt hoz levél alakjában az erdélyi aranybányásatról, s miután a nagyrészt idegenek kezén levő ezen bányászatról teljesen szakzerű értesítést nem igen kapbatni, másrészt pedig lapunknak egyik célját képezi a magyarországi bányavállalatok fejlődésének figyelemmel való kísérése: ezért tisztelt lapársunk becses engedelmével átvesszük mi is fent idézett közleményeit:

Ha az E. M. K. E. Utikalauzát átböngésszük, benne a többek között reánk mint bányászokra, igen érdekes fontossággal bíró csoportosítással találkozunk. Ugyanis a nevezett kalauz egy helyen azt mondja, hogy Hunyadmegyének aranybányászata három bányamegyére oszlik, u. m. a Nagyági, a Boitezai és Körösbányai bányamegyékre.

Az első magában foglalja Nagyág, Füzesd, Csértés, Hondol, stb., a második bányamegye: Boiteza, Tresztia, Kajanel stb. bányaműveit; a harmadik bányamegyéhez Brád, Ruda, Kristyor, Sztanizsa, Dupápiatra stb. bányászata tartozik.

Ezen alkalommal csak azon szomorú tényre vált körülményt akarom jelezni, mely a harmadik bányamegyének Sztanizsa nevű aranybányászatát érte, t. i. azt, hogy a Berlii Nationalbanknál nagy apparátusokkal megkezdett és mintegy 2½—3 millió márkába került bányászati munkálkodása, valószínűleg szakértelm hiánya folytán, teljesen meddő lett, úgy annyira, hogy az összes építkezéseket, melyek az ottani vidéknek város-szerűséget kölcsönöztek, szép csendesen részben már ott hagyták, a munkások mind szétszóródtak, a 400-ból alig 10—15 maradt még ott. Elképzelhető, ha

alig 2 és egynegyed év alatt 2½—3 millió márkát elfecsérelni tudtak, hogy minő gazdálkodást folytathattak. Szegény berlini fiakkérésék s comfortablisk most ugyan reménykedhetnek papíraik emelkedésében.

Ezen alkalommal még azt is megemlítem, hogy a Zalatnai bányamegyében, Valyea-Doszului községben azon szomorú multtal bíró ezinober bányászat, mely 1873-ban oly szépen elkracholt, ismét feléledt francia kiadásban, a Compagnie Française des Mines de Meroure de Zalatna cégér alatt 1800000 franc alap-tőkével. Ezen vállalat hivatottnak véli magát arra, hogy Zalatna közelében, Valyea-Doszului község határán az Ompoly folyó balpartján a Dumbráva hegyen, és jobb partján a Baboja hegyen, hol a régi, állítólag római bányászatnak nyomai láthatók, szétszórtan s különben vékony szalagot képezve, körülbelül 60—70 m hosszban kiterjedő kárpáti homokkőben, mészpát és kénkovand társaságában fészkesen előjövő 0.2—2 egész 80 százalékos higanytartalmu ezinoberérczetek haszonnal feldolgozza. Nagyon valószínű, hogy alig egy év múlva a Sztanizsai aranybányászat sorsára fog a Valyea-Doszului ezinoberbányászat is jutni.

A hunyadmegyei bányamegyék elsejébe a füzesdi, magurai és topliczai aranybányászat tartozik.

Ezen bányászatnak tulajdonosa a Landau cég Berlinben, mely 1888-ik évben a m. kir. bányakincstártól meg Deinhard József és Veicska Lajos magánbányabirtokosoktól vásárolta a nevezett bányabirtokokat.

A nevezett cég igen sokat, mondhatni milliót áldozott aranybányászatának felvirágoztatása érdekében. Egy 72 nyilas zűzöt a legnagyobb kényelemmel és luxussal rendeztetett be. Kilométerekre nyúló igen szép drótkötélpályát építtetett; természetesen minden művét

gőzerőre, mert víz, különösen nyáiban, még annyi sincs azon a vidéken, hogy képesek lehetnének a felzúzott telérközetből nyerendő költséget, ugynevezett marává feldolgozni.

Igazán megesik az ember szíve, midőn látja, hogy mennyi tömérdek pénz lett ott is csak amugy könnyelműen kidobva, holott csak egy kicsi jóakaratu szakértelemmel, mely épen mint Sztanizsán hiányzott, ezt az óriási fiaszkot meg lehetett volna zabolázni, most azonban már ugylátszik: késő.

Épen ezen sors éri a hunyadmegyei bányamegyék másodikát is, illetve ennek kajanel-herczegányi bányaszatát.

Ezen bányászatnak a főreszvényese a berlini kereskedelmi társulat, mely szintén millióval dolgozott és alig 1884 évtől, oda jutott már, hogy a bányászatnak előkészítése ezelőből egy 60 nyilu zúzómu gőzerőre, egy 12 nyilu zúzómu vízerőre fonesoritással és a hozzátartozó lököszerekkel igen elegánsan rendeztetett be. Továbbá extractiójuk is van, melynek ezelő a szegényebb arany és ezüst tartalmu kőzeteket értékesíteni; fájdalom, ennek is meghúzták már a halálos csengőt. Igazán, fájdalom fogja el az ember szívét, midőn annyi tömérdek pénznek elpusztulását hallja és hiába! nincsen mentesség, mert az menthetetlenül el van pusztulva.

Vigasztalásul csupán az maradt fenn, miszerint ezen egymásután bekövetkező krach egy magyar bányászt sem sújt, miután levének a tőkepénzesek mind németek; ezek pedig egyctlenegy vállalatnál sem helyeztek annak élére magyar szakbányászt, hanem tettek inkább laikusokat saját földieikből, pedig a magyar szakbányászok valószínűleg inkább tudtak volna őszinték lenni s bizonyosan nem érte volna az egyes csoportokat olyan fátum, mely az összes aranybányászatot Erdélyben a külföldi tőkepénzesek előtt diskreditálja.

Tagadhatatlan való, miszerint Erdélyben arany van, még pedig sok; de azt másképen és más vidéken kell fölkeresni, nem ugy s ott, mint a németek teszik. Azt hitték, ha Rudán sikerült nekik, mely bányászatot évtizedek lefolyása alatt magyar szakbányászok kezei készítettek a lefejtésre elő, hogy annak mintája szerint a többieknek ők brillirozhatnak; de bizony a bányászok jó szelleme megmutatta, hogy tanyájába csak olyanokat fogad be, kik a bányászati hitet tudományos alapra fektetett gyakorlatiassággal vallják, kontárságot nem tűr meg.

Alsófehérmegyének aranybányászata a következő bányamegyékre oszlik:

1. Zalathnai bányamegye; feloszlik: Trimpoely, Valyea-Duszulni községekre és Botest bányára.

2. Bucsumi bányamegye; feloszlik: Bucsum községre, Vulkoji, Arámai, Concordia, Ármonia stb. élénk tüzemben levő és virágzásnak örvendő bányákra, és

3. Verespatak-kornai bányamegyére, mely Erdélyben kiesi Kaliforniának nevezhető; hol 6100 zúzónyil van folytonos működésben, mely zúzónyilakkal évszázadokon keresztül hirdettek az arra menőknek, hogy ott bányászkozásnak tanyája van.

A hunyadmegyei bányamegyék elsejébe tartozik: Nagy-Almás és Pojána-Tekerő; másodikába: Boiteza; és harmadikába: Felső-Lunkoj aranybányászata.

A nagyalmási „Mindszentek“ védnevet viselő aranybányászatnak jelenlegi tulajdonosa Stach Frigyes építészeti tanácsos, bécsi lakos. Ezen bányászat eredete körülbelül az 1620-as évekre vezethető vissza, de hogy mely ideig s mily erővel dolgoztak, feljegyzések nincsenek; arról azonban, hogy a múlt században még igen élénk tüzemben s virágzó állapotban volt, hivatalos okmányok tanuskodnak *).

Stach ur, ki magas műveltsége s széleskörű ismeretei mellett kitartó, nagyobb áldozatokra rögtön kész, s egyéb igen sok jó tulajdonságokkal bővelkedik stb. stb ezelőtt mintegy 12 évvel a már a történelemnek átadott s valószínűleg egy egész századon keresztül víztől elfullasztott aranybányászatot lelkesülten felkarolta és miután munkáltatásait értelmes igazgatója által, teljes elismeréssel legyen mondva, szakszerűleg kezdette meg s folytatta, most oda jutott már, hogy önönmagának biztos jövedelmű aranybányát, Nagy-Almás vidékének pedig állandó keresetforrást nyitott.

(Vége következik.)

Irodalom.

Magyar bányakalauz 1892-re szerkesztette és kiadja *Déry Károly*; ára kötve 3 frt.

Immár harmadszor jelenik meg ezen szükségét pótoló, tájékoztató könyv, melyet mindenkinek, a ki tudomást akar szerezni a magyarországi bánya- és kohóvállalatokról, azoknak hirtokosairól és a műveknél alkalmazott tisztekről, — a legmelegebben ajánlunk. A szerző nem kimélt fáradságot hogy a kalauz minél hívebb képét nyujtsa bánya- és kohóiparunknak s ezért a legmegbízhatóbb forrásokból merítve adatait közli a nagyobb művek és vállalatok terjedelmét, felszerelését, termelését és a termelés értékét, a munkások számát stb stb átalán véve mind azt a mi az érdeklődők kellő tájékozásához szükséges.

A könyv ismerteti először a közigazgatási bányahatóságokat, bányatörvénysszékeket, bányászati tanintézeteket, tudományos és egyéb bányászati intézményeket, továbbá Magyarország bánya- és kohóiparát és ennek termelését 1890-ben, azután az ország bánya és kohó műveit és telepeit az egyes bányakapitányságok szerint

*) L. a „B. és K. L.“ 1886 évi 19. és következő számait. Sz.

csoportosítva és olyan sorrendben hogy minden bányakapitányság területén előbb a vasércbányák és vasgyárak, azután a szénbányák, arany-, ezüst-, réz-, ólom-bányák stb következnek; az utolsó részt egy cég- és névjegyzék képezi, melynek segítségével könnyen lehet az illető vállalat és egyének hova tartozását felkeresni.

A mű magyar és német nyelven jelent meg oly formán hogy a könyv egyik lapján a magyar, szemben vele a másik lapon a német szöveg áll. A mű megjelent *Perles Mór* bányászati könyvkereskedő bizománýában Bécsben.

F.

Személyi hírek.

Ő császári és apostoli király Felsége Bécsben f. é. május-hó 1-én kelt legfőbb elhatározásával *Wenzel Károly* balánbányai bányagazgatónak a bányászat és a közügyek terén kifejtett közhasznú szolgálati elismeréséül a koronás arany érdemkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Pályázatok.

1892. V. 3.

Bányamérnöki állás

a köpeczi barnaszénbányászatnál betöltendő.

A pályázóktól megkívántatik: akadémiai szaktan-folyam elvégzése, államvizsga és bizonyos gyakorlat a bányatüzemben.

Ajánlatok a fizetési igények megjelölésével az **Erdővidéki bányaezylet részvénytársaság** műigazgatóságához **Köpecz-re** terjesztendő be.

2-3

1892. V. 17.

Bányasegédmérnöki állomás

pályázat útján az alólírott társaság szolgálati kötelékében betöltendő.

Pályázóktól megkívántatik, hogy a bányaaakadémiai tanulmányaikat, beleértve az államvizsgát, sikerrel befejeztek, s hogy bányamérnöki felvételekben jártasak és különösen a rajzolásban gyakorlottak legyenek.

A fizetési igények megjelölése mellett a felszerelt kérvények alólírott hivatalhoz folyó év június-hó 25-ig betérjesztendők.

2-2

A Rimamurány-Salgótarjáni vasműrészvénytársaság műszaki vezérigazgatósága, **Salgó-Tarjánban.**

Betöltendő bányamérnöki állás.

Egy nagyobb magyarországi bányavállalatnál, egy bányamérnöki állás töltendő be. Ajánlkozók, kik bányakadémiai tanulmányokat és több évi vaskő- vagy kőszénbányászati gyakorlatot tudnak felmutatni, ajánlataikat bizonyítványaikkal és fizetési igényeik, valamint nyelvismereteik megnevezésével „T. N. 5366” jelígyével ellátva folyó év június hó 20-ig **Haasenstein és Vogler**-hez (Jaulus és társa) Budapestre sziveskedjenek küldeni.

2-3

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsi és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindenemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk., kocsi és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődéek és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.

Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

2-24

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. Április havában.

Nap	Gőresóves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás		
	Nyug. elhaj. 4° + percz																				
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor						
1	34	30	39	45	43	10	768	3	764	7	762	3	+	5	+	12	+	12	-	borult	
2	38	10	42	10	38	35	763	6	764	5	764	4	+	5	+	10	2	11	2	derült	
3	35	30	40	45	-	-	765	3	764	4	-	-	-	-	-	13	5	+	17	-	
4	36	50	41	20	43	30	764	5	764	-	763	-	-	-	-	15	2	+	17	-	
5	38	50	43	30	44	44	765	4	765	5	764	7	+	9	+	17	+	20	-	-	
6	39	50	44	30	40	50	765	-	768	1	762	-	-	-	-	19	4	+	10	-	
7	37	-	40	20	41	30	756	6	757	1	756	2	+	13	5	+	22	2	+	20	5
8	37	45	42	-	45	5	755	-	756	-	757	-	-	-	-	13	5	+	12	-	
9	-	-	41	50	39	40	-	-	765	8	765	8	+	-	-	13	6	+	12	-	
10	39	30	-	-	-	-	768	6	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	
11	-	-	43	50	44	50	-	-	762	7	761	6	+	-	-	13	-	15	8	-	
12	-	-	41	20	41	-	-	-	757	6	755	9	+	-	-	14	5	+	18	2	
13	37	30	42	15	39	10	755	9	754	8	754	4	+	12	5	+	19	-	18	8	
14	37	30	-	-	-	-	754	9	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	
15	36	15	39	30	33	15	753	7	755	-	755	3	+	12	-	19	-	15	-	borult	
16	38	10	44	-	33	-	760	2	761	-	760	-	-	-	-	11	-	18	5	eső derült	
17	36	15	-	-	-	-	757	5	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	borult	
18	34	-	-	-	-	-	758	9	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	
19	37	45	41	10	40	55	752	7	756	3	754	9	+	9	2	17	2	15	-	bor. és der.	
20	36	-	42	30	42	50	755	7	754	4	754	8	+	9	-	10	5	10	8	borult	
21	37	55	40	45	39	10	755	2	755	4	757	3	+	7	5	16	-	15	2	-	
22	35	20	40	45	41	45	762	4	763	-	763	6	+	8	5	17	5	15	-	bor. és der.	
23	37	30	42	-	43	30	766	4	765	2	768	7	+	7	5	14	5	15	2	-	
24	32	15	-	-	-	-	764	6	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	borult	
25	37	40	38	50	36	50	763	2	763	-	762	6	+	9	-	13	-	12	8	derült	
26	41	40	44	50	43	45	760	-	759	3	759	1	+	10	5	14	-	10	6	borult	
27	39	-	42	30	42	-	758	7	759	4	759	2	+	13	2	14	5	16	8	borult és	
28	37	-	42	50	43	30	762	-	761	5	761	2	+	13	5	22	-	20	5	borult	
29	38	30	43	45	42	10	761	6	760	7	759	5	+	19	-	25	-	27	-	derült	
30	39	40	43	50	40	45	758	8	757	-	755	8	+	20	5	26	-	26	5	"	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Szellemly Géza.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

Az íródíj nyomtatott ivenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

A kéziratokat félhasábos iven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Az akad. új épületének felavatás. — Fuvó szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban. — A pübrami bányagégés. — Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Stanizsán a múlt évben létesített lúgzó művek üzeméről. (Folytatás.) — Az erdélyi aranybányászat. (Vége.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet 1/4 iv.

Selmeczbánya, 1892. június 15-én.

Az akad. új épületének felavatására rendezett ünnepély igen fényesnek ígérkezik; eddigelé 200-nál többen jelentették be megjelenésüket s biztos kilátás van rá, hogy a magyar kormány képviseletében Dr. Wekerle Sándor, gróf Bethlen András és Szögyény-Marich László miniszter urak fognak az ünnepélyen részt venni, a kik számos országos képviselő kíséretében f. hó 25-kén este érkeznek Selmeczbányára. Örömmel és meglelégedéssel nézünk az esemény számába menő ünnepség elé s szívből kívánjuk, hogy annak soha el nem enyésző emléke maradjon, melynek áldásait még a késő utókor is élvezze.

Legyenek mindannyian üdvözölve ezen ős bányaváros falai között, mely ily fényes vendégkoszorút emberemlékezet óta nem fogadott magába; jöjjenek! nézzenek körül a kultúra ezen gócpontjában, az alma mater academia székhelyén, lássák és győződjenek meg, hogy mi is haladunk, hogy mi is kivettük részünket azon szellemi munkából, mely a magyar birodalomnak a 25 éves alkotmányos aerában oly tüneményes fellendülését biztosította.

Isten hozza őket!!

Farbaky István.



Fúvó szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban.

Berendezve és ismertetve SZTRAKA FERENCZ bányanagy Vasason.

Rajzzal a III-dik táblán.

A dunai gőzhajózási társaság pécsi bányadalmának vasasi részében fekvő III. számú akna bányamezejét 1889. február 18-tól föld alatt beépített Guibal-ventilátor szellőzteti. A berendezés az eddig divó szokástól eltérőleg nem szivással, hanem fúvással látja el éltető levegővel a munkahelyeket. Érdekes már annyiból is, hogy talán először alkalmaztatott robbanó bányaléggel küzködő bányákban és így nagyban való kísérletezésnek is tekinthető.

A 67,2 m mély III. számú aknának egy fejtő szinttel, vagyis 70 m-rel való lemélyesztése alkalmával a földszinten felállított Rittinger-féle ventilátor elégtelennek bizonyult úgy, hogy új, sokkal erősebb szellőztetésről kellett gondoskodni, annyival is inkább, mert a növekedő mélységgel szaporodott a robbanó lég mennyisége is.

Tekintettel ezen szállító akna elszigetelt helyzetére és a környék nagy vízhiányára, mely a jó kazánviz megszerzését szinte lehetetlenné teszi: a szivó berendezésnél a szükséges szellőztető aknát a szállító akna töszomszédságába kellett volna telepíteni, a mi tekintve a bányamező fekvését, nem mozdította volna elő kedvezően a jó légvezetést, ha el is tekintünk azon nagy költségtől, melyet a szellőztető aknának adott mostoha talajban való berendezése okozott volna. Lehetett volna ugyan magát a szállító aknát is szellőztető aknának használni, de ez a légáthatlan elzárás létesítésének kényelmetlensége és az üzemben levő akna szállításnak akadályozása miatt a priori elvetetett.

Hogy mindezen hátrányokat elkerüljük, elhatároztam magamat az új ventilátort a föld alatt és fúvó rendszer szerint felállítani, habár ez ellen ez időtájt ellenszenv uralkodik.

A ventilátor illetően berendezésével megtakarítottuk mindenekelőtt a külön szellőztető aknát, mert a szállító aknát a szállítás legkisebb megzavarása nélkül lehetett légbeszívó aknának felhasználni; megtakarítottuk a külön kazán berendezést, megszabadultunk a kazánviz beszerzésének gondjától, elesett a tüzelő drága fuvarozása, a mi mindenesetre felmerült volna, ha szivó rendszert választunk és a ventilátort a bányamezőhöz kedvezően telepítjük.

A fúvással vagyis légsűrítéssel dolgozó ventilátor választására a Zwikau mellett fekvő planitzki kőszénbányadalom Sándor aknájában fel-

állított fúvó ventilátor kedvező üzemi eredményei indítottak, bár ezen akna nem küzködik robbanó, hanem nehéz bányaléggel (CO_2), mindazonáltal ott időzésem alkalmából azon meggyőződésre jutottam, hogy a fúvó szellőztetés csak úgy távolítja el a robbanó gázokat, a mint hogy eltávolíthatja a nehéz bányaléget és hogy viszonyainkra applikálva, előnyösebb lesz mint a szivó, a mint ezt későbbben a gyakorlat igazolta. A hátrányok, melyek ilyenén berendezéshez tapadnak csekélyek, a föld alatt felállított gépek rendes kísérői és az említett előnyökhöz elenyészők.

A szélkerék rendszerének megválasztásánál a Guibal-féle ventilátor nyugodt és lassu járása, a szerkezet egyszerűsége és erőssége oly előnyöknek mutatkoztak, hogy ezen földalatti berendezéshez az említett szerkezetű ventilátort szereztük be.

Az építkezést 1888 február-havában kezdtük, 1889 február 18-án befejeztük, mely időtől a ventilátor ünnep- és vasárnapok kivételével folytonos üzemben tartatik.

A ventilátor berendezése igen egyszerű és a III-dik tábla 1. és 2. ábrájából kivehető. 8 méterrel a rakodó szintje fölött nyílik H szivó csatorna a szállító aknába, az akna oldal hosszának teljes méretében. Ezen ívalaku csatorna V ventilátor közelében két részre szakad, a friss levegő tehát két oldalt lép a kerékbe és B fúvó csatornán át Q főfolyosóba, majd több légáramra felosztva a bánya járható üregeibe. Minthogy a ventilátor a legmélyebb szinten állítatott fel, a munkahelyekbe az alapfolyosókból emelkedik a légáram; később egy mélyebb szint feltárásánál az e célra legalkalmasabb széntelepen hajtott ereszke által újból a legmélyebb szintre fog vezetetni, honnét több részre felosztva újból emelkedő irányban fogja szellőztetni a munkahelyeket.

M gépszobába két oldalról lehet bejutni, úgymint H szivó csatornán és az e célra külön berendezett G folyosón.

A szállító akna és a fúvó csatorna nyílásai között T T vasajtók vannak elhelyezve, melyek lehető légmentes zárás által minimumra szorítják az elkerülhetlen légvesztéseget.

A szivó csatornát azért helyeztük el 8 meterrel a rakodó szintje felett, hogy egyrészt

a szállítást közvetítő munkásokat megóvjuk a ventilátor által okozott kellemetlen légmozgástól, másrészt hogy a ventilátor kifulasztásának eshetőségét csökkentjük.

A ventilátor átmérője 7 m, a szárnyak szélessége 2 m, a hajtó gép 30 e. A berendezés főbb részletei 5, 6, 7, 8, 9 és 10-ik ábrákból láthatók.

A fúvó csatornába nem alkalmaztam a szabályzó kulisszát, mert míg a föld felett épített szívó ventilátoroknál is a haszna igen kétséges, addig ezen telepítésnél a kulissza berendezésével kapcsolatos fülke és külön bejárat kitörése és kifalazása tetemesen gyarapította volna a költségeket a nélkül, hogy bármely előnyt biztosított volna, a mint ezt később számonkalkolom igazolni.

A fúvó csatorna végén S biztosító ajtó alkalmaztatott, a földszinten elhelyezett szívó ventilátorok szellőztető aknáin található biztosító süvegek feladatával, rendeltetése a netalán bekövetkezett robbanásnál a szélkereket a megrongálástól lehetőleg megvédeni. Ezen súlyponton kívül felakasztott vasajtó (3. és 4. ábra) úgy van hajlítva, hogy nyitott állapotban a fúvó csatorna boltozatának folytatásában fekszik s így a keresztoszelvényt nem kisebbiti. A forgó ponttal ellentétes oldalon könnyen kioldható akasztékban nyugszik s az esetleges felszabadulásnál teljes súlyával csapódik a beépített vaskeretbe. Az egyik akasztékra, mely a fúvó csatorna boltozatának megfelelő fülkéjében van rögzítve, megfelelően vágott 1 m² területű lemezt erősítettünk úgy, hogy ez a fülke mélyedését teljesen kitölti s a fúvó csatorna szelvényét nem kisebbiti. Ha az ajtó nyitva és a ventilátor üzemben van, úgy a szélkerék légárama a lemezre gyakorolt nyomás által fokozza az akaszték működésének biztonságát; ha ellenben a ventilátor rendes légáramával ellenkező irányu és elegendően erős nyomás keletkeznék, akkor ez az 1 m² területű lemez által felfogva, megszünteti az akaszték működését és az ajtó súlyponton kívül való felakasztásánál fogva nagy túlsúlylyal becsapódik. Az e tekintetben keresztülvitt kísérletek kimutatták, hogy az 1 m² területű lemezre 26,5 kgr nyomást kell gyakorolni, hogy a biztosító ajtó becsapódjék, feltéve, hogy az akaszték nem rozsdás s tisztán tartatik.

1889. október-havában egész váratlanul csapódott be ezen ajtó, tőle 12,6 m távolságban elsütött lövéssel előidézett ellenáram által, a nélkül, hogy a ventilátorban a legkisebb baj

is esett volna; mert a biztosító ajtó vaskerete a fúvó csatorna lejtős szintjére merőlegesen van beépítve, s így az ajtó azon oknál fogva, mert merőleges állását elfoglalni törekszik, a becsapódás után azonnal kinyílik, a mint az ellennyomás megszűnik; a nyílás, melyet a ventilátor légárama meg is nagyobbíthat, elégséges a szélkerék zavartalan működéséhez; s így soha sem állhat be az, hogy a bányamező a ventilátortól teljesen elzárassék. Hogy ezen biztosító ajtó hogy fog viselkedni robbanó bányalégexplosioja alkalmával, az a jövő titka, de bizonyára fog annyi előnyt nyújtani, mint az úgynevezett biztosító süvegek.

Az építkezés, mint már említém, eltartott egy évig. — A szükséges ürt nagybárá szilárd palában és homokkőben kellett kitörni. A kitörést két oldalról, az akna és a főfolyosó (Q) oldaláról munka és ellenmunkahelylyel kezdtük s mindenekelőtt az említett két kiinduló pontot a telepítés tengelyvonalában hajtott folyosóval kötöttük össze, mi által nagyban könnyítettük a további kitöréseket és a törecs elszállítását. A fúvó csatornának az előirt méretre való kibővítése után megkezdtük a kifalazást, e mellett folytattuk a szükséges kitöréseket; szóval úgy osztottuk fel a munkát, hogy a kitörés és a kifalazás karöltve járt. Eleinte minden nehézség nélkül végeztük a kitöréseket, míg a gépszoba számára szükséges ürt kitörésénél nedves, igen csekély szilárdságú agyagos palarétegre nem bukkantunk, mely épen a legkedvezőtlenebb helyen, a ventilátor göröndjének irányában huzódott és nagy hegynyomást létesített. Ezen hegynyomás nagyban lassította és drágította a további munkákat, mert egyrészt kiterjedt és költséges ácsolást követelt, másrészt a szívó csatorna ketté ágazása által határolt 18 m³ tartó hegypillért, melyet eleinte csak körülfalazni szándékoztunk annyira összelapította, hogy azt ki kellett törni és megfelelő falazattal pótolni, annyival is inkább, mert ezen nyugszik a ventilátor 7 m átmérőjű boltozata. A téglákat nagy gonddal válogattuk ki, a boltozatekat erősítő övekkel szilárdítottuk, szóval oly körültekintéssel hajtottuk végre az építkezést, hogy az, dacára a már említett nehézségeknek, mai napig is teljesen kifogástalannak bizonyult és repedéseknek vagy eltolásoknak nyomait sem lehet konstatálni.

A fúvó csatorna és a ventilátor boltozatainak kiszögellését megfelelően alakított öntött vasgerenda határolja.

(Folytatása következik.)

A přibrami bányaezés.

Folyó hó 1-től naponként táviratokban adtak hirt napi lapjaink azon borzasztó szerencsétlenségről, mely a cs. kir. és társulati přibrami bányaműnél f. é. május-hó 31-én még eddig ki nem derített okból kiüttött bányaezés okozott. *)

A napilapok szűkszavú táviratai s egyes részletek felemlítése a borzasztó szerencsétlenséget egész teljében hirdették világgá, habár az első napokban élt még a remény, hogy az áldozatoknak legnagyobb része talán megmenthető lesz. Hasztalan folyt a küzdelem, hasztalan áldozták fel életüket a mentők, a fojtó füst és tűz — mint azt a legutóbbi kimutatás közölte — 329—332 ember életét oltotta ki. Az eddigi közlések közül, melyek az osztrák szaklapokban megjelentek közöljük alább az „*Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*“ junius-hó 11-én megjelent számában a szerkesztőség neve alatt közzé bocsátott néhány sort, melyben a szerkesztőség fájós kötelességének mondja később részletes leírását adni. *Pappenheim*: „*Oesterreichisch-ungarische Montan- und Metall-Industrie-Zeitung*“-ja már bővebben foglalkozik a szerencsétlenséggel s rövid bevezetés után a katasztrófát is leírja.

Az első sorban említett lap „*Der Brand im Maria Schachte zu Přibram*“ czim alatt a következőket mondja:

Lefolyásában, hatásában és következményeiben borzasztó bányaszerencsétlenség sujtotta a cs. kir. ezüst- és ólombányaművet Přibramban. Az 1110 méteres Maria akna mély nyílamai egyikének rakodóján május 31-én délután, a műszak változás után tűz ütött ki, mely rövid idő alatt az egész bányaművet, a szomszédos Adalbert, Franz József, Anna és Prokop aknákat füsttel és mérges gázokkal töltötte meg és a bányászok százainak kik épen beszálltak munkájuk végzésére a kiszállást elzárta. Számos az áldozat ember életben s beláthatlan a kár, mely ebből a přibrami virágzó bányászatra háramlott.

Azon idő óta, hogy a táviratok az első közleményt hozták a Maria aknában kiüttött tüzről, egész Austria lakossága a borzasztó sze-

rencsétlenség hatása alatt állott és napról-napra nőtt az aggodalom, mert minden hír tulozta az előzőt részleteiben. Mily küzdelmet végeztek a tisztviselők, felvigyázók és munkások, hogy a mélységben a halállal küzdő társaikon segítsenek; mily hősieks elszántsággal ismételtettek a kísérletek, lejuthatni a szerencsétlenekhez s mily keveseket sikerült borzasztó sorsuktól megmenteni. S ezen mentések iszonyú árral voltak megfizetve, egész csoportja a mentőknek ott lelte halálát. A csodával határos emberfeletti elszántság kellett ahoz a példanélküli halálmegvetéshez, mely ezen nemes és a legnagyobb hirre érdemes embereket eltöltötte, midőn látva előzőik szomorú sorsát, nem ijedtek meg, újra és újra a halálos leszállást megkísérteni, mely egyszersmind utolsó leszállásuk is volt.

Még nem ismeretes, mily módon keletkezett a tűz a Maria aknában és mily módon terjedt és hatott az egész bányamezőre. A mi szomorú kötelességünk leendő, lapunkban jelenteni, mi történt junius-hó első napjaiban Přibramban és ennek következményeit közzé tenni, melyek ezen soha eléggé el nem panaszolható szerencsétlenségből erednek. De azon hősök nevei is, kik az ember feletti küzdelmet a borzasztóan pusztító elemmel fel merték venni az örökös emlékezésnek legyenek általunk átadva, hogy nemcsak a bányászat története meséljen róluk, mint leg szebb kötelességet teljesítő bányászokról, hanem Austria története is úgy nevezze meg őket, mint kitörülhetlen képeit a bányász erénynek!

Az „*Oesterreichisch-ungarische Montan und Metall Industrie Zeitung*“ bevezető soraiból kiemelve a következőket, alább a szerencsétlenség lefolyásáról írott közleményt adjuk.

Kiemeli, hogy ez egyike az eddig történt legnagyobb szerencsétlenségeknek s egy jól vezetett állami bányaműben történt. Habár a borzasztó bányaezés oka még nem ismeretes, Přibramban azt rossz akaratú gyújtogatásnak tulajdonítják; ez nehezen hihető s a közlemény írója ezt hinni sem akarja, mert mily állatias ösztönnek kellene a felett uralkodni, ki a társadalom elleni gyűlöletének az által adna kifejezést, hogy minden czél nélkül társai közül pusztítson el több százat!

Ravachol és társai újabb cselekményei annyira felizgatták az egész világot, hogy

*) Most már ismeretes, hogy az égést egy munkás gondatlansága okozta. Szerk.

minden ily eseménynél az anarchisták közreműködését tételezzük fel. Inkább hihető — mondja az említett lap — hogy vigyázatlanság, talán nem elegendő teljes biztonsági berendezések voltak okai a borzasztó esetnek. Az eset hatása alatt tett megjegyzések csak felületesen adhatják azon eszközöket, melyek szükségesek, hogy a jövőben a tudományok haladásának felhasználásával azon emberek életét védelmezzük kik nehéz munkájukkal a föld mélyéből hozzák napvilágra azon kincset, melylyel a természet az emberiséget megajándékozta. — Nem áll hatalmunkban az esetlegességeket meggátolni, de módunkban van ezek következményeit elhárítani, vagy legalább mérsékelni. Igyekezni kell mindenek előtt az ácsolat impregnálásával azt tűz veszély ellen védeni, vagy a vassal helyettesíteni. A villanyosság is nagyobb mérvben alkalmazandó a bányászatnál s nagyobb gondot kell fordítani a légvezetésre; természetesen ezek mind oly dolgok, melyek nehezebben

oldhatók meg 1000 m vagy még ennél is mélyebb bányáknál. — Hanem a technikától, melynek a világ oly sokat köszön, elvárhatjuk, hogy ezen kérdést t. i. a bányamunkások életének biztosítását megfogja oldani. Azt mondja az említett lap, hogy indokolt azon kijelentése, hogy a tüzeset nem lehet szándékos gyújtogatás következménye, főképp szemben azon hősiességszántsággal, melyet oly sok příbrami munkás tanusított, saját életüket áldozták fel esetleges megmentésére a mélységben levő társaknak. Nem hihető, hogy ott hol ily hősök vannak, egyidejűleg oly aljas, megromlott ember is lehet, ki ily szerencsétlenséget szándékosan idéz elő. Végül megemlíti, hogy az osztrák képviselő ház Suess képviselő indítványára egyhangulag elfogadta, hogy Příbram főterén felállítandó emlék táblán a mentés körül különösen kitűnt s a mentés munkája közben elpusztultak nevei megörökítenek.

(Vége következik.)

Úti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a múlt évben létesített lúgzó művek üzeméről.

Közlő: MÁLY SÁNDOR.
(Folytatás.)

Tekintet nélkül tehát az ezüstre, megkísérelték az oxydálólag pörkölt marát csakis aranylúggal lúgozni (chlormész és sósavas lúggal), de sikert nem értek el állítólag azon oknál fogva, mivel a termény még kénfémeket és sulfátokat tartalmazott; szerintük azok jelenlétében az aranyluggal chlorozás, és így az aranynak extrahálása sem várható. Ez okból az agyon pörkölt terményt ugyanazon emeletes pestekben a bányatársulat tulajdonát képező Úlesztekáni bányából termelt barna szénnel előbb oxydálólag az előbb leírt eljárás szerint u. a. felhozat és időtartam mellett pörkölik; ha azután a pörkölék 9,5 óra múlva a 7-ik emeletre jut, az esetleg még bontatlan sulfátok szétbontása és az $\odot\odot$ egyrészének chlorozása végett 5% sóval kevertetik, mely elbánás mellett állítólag az \odot és \odot kihozatal 80% illetve 66%-ra emelkedett.

Úgy az önműködő, valamint a Witkovitzi pest körül a tér felette szűk s az ezementtel van borítva, szintúgy az extractio egész alsó szintje, melyben a hűtő tér, a kettős felvonó, a lécezéssel elzárt ejtő helyiség, 6 ólommal bélelt aranylúg- és 2 hyposulfid ejtő-, 2 a szintbe mélyített gyűjtő kád és 2 szivattyúval ellátott 2 filtersajtó van.

A sálúgbóli $\odot\odot$ ejtésre annak előtte egy 24 tálból álló igen kezdetleges cascade-rendszert használtak, mely most üzemén kívül van. A 4 lóerejű gőzgép a lúgok melegítésére, a szivattyú víz emelésre használtatik.

A munkásokkal hajtott kézi felvonóval a pörkölék vasuti kocsikban az első emeleten levő sínhálózatra emeltetik, mely oldalt a szekrények mellett és fölött vonul végig; a liszt szitálatlanul kerül feldolgozás alá.

A lúgzó szekrények fenyődeszkákból készülnek és 2 mm ólommal bélelvék, 5 m hosszúak, 3 m szélesek és 1 m mélységgel bírnak. A szekrény aljára fektetett $10/10$ cm gerendákra átfúrt deszkákat és 10—15 cm-re kvarcz szűrőt helyeznek; utóbbiból ötféle minőséget használnak:

1	rend	dió nagyságu,	2	cm-es rétegben,
"	"	ennél kisebb	2	" "
"	"	mogyoró nagys.	3	" "
"	"	ennél kisebb	4	" "
"	"	borsó nagyságu	2	" "

mely rétegek egyenkint kiegyengetés után vas-eszközökkel ledöngöltetnek.

A marapörkölék 30—40 cm, de 50 cm-nél magasabban sohasem helyeztetik a szekrényekbe

A termény ólomtartalmából misem nyeretik, mivel a *Fe* által ejtett *Pb* fém a sósavas lúg által újból feloldva, a lúggal a vadárba sodor-
tatik.

Az ejtő edényekből az ejtés által idővel 4—5 % *Au* tartalomra dúsitott kovand kiemel-
tetik és apróra zúzva beváltatik; az ejtő kö-
edény tehát időnként friss pyrittal látandó el.
A fémkihozatal állítólag aranyból 70—80 %, ezüstből 40—50 %; a hátrálék q-kénti arany-
tartalma 0,3—0,4 gr.

Ha tehát sikerülne az arany egy részét helyes chlorozó pörköléssel, másik részét aranylúggal aranychloriddá átváltoztatni, a mi a kellő kitartás és körültekintés mellett talán sikerülhet: az előbb leírt egyszerű, gyors és biztos ejtés az összköltségek lényeges csökkentéséhez és a processus egyszerűsítéséhez igen nagy mértékben hozzájárulna.

Az aranylúggali lúgzás 4 napig tart, míg ezelőtti lúgzási eljárásuk 8—10 napot vett igénybe.

A 70—100 q-val töltött szekrények ki-
ürítése szakmányban eszközöltetik, egy töltésért 1 frt 80 krt, egy üresítésért 1 frt 60 krt fizetnek.

E helyütt is mint a többi lúgzó-intézeteknél, ejtményeikből üzelék ólmot és abból pillanó ezüstöt akartak nyerni, de a siker elmaradván, az eljárást is elejtették.

A főépületen kívül levő anyagraktárban vegyszerek tartatnak készletben; a szállópor-
kamara ürköbttartalma 50 m³; a Gay Lussac-
torony használaton kívül van, mivel a Witko-
vitzi pesttel való pörkölés is elejtetett; a jelen-
tékeny *SO*₂ és chlort tartalmazó pörkölésbeli
gázok egy 20 m magas kürtön át a szabadba
jutnak.

A lúgzásnak ily módon való eszközzése
esetében az épület és az egész mostani fel-
szerelés a valódi szükségletnél jóval nagyobb;
a 20 drb 3—5 m³ tartalmu kádak száma 4—5-re
reducálható, a mennyiben

- 1 kád a sósavlúgnak,
 - 1 „ „ chlormészlúgnak,
 - 1 „ „ viznek és esetleg
 - 2 reservekád a célznak teljesen megfelelően.
- A műnek helyesen felszerelt kémli mű-
helye van.

(Vége következik.)

Az erdélyi aranybányászat.

(Vége.)

Miután a Nagy-Almás mündszenbányái zúzóérczek
rendesen 8—36 gr szinaranyat tartalmaznak tonnán-
ként és különben a telérek 20—55 cm vastagságban
fordulnak elő, közben-közben tonnánkénti 150—1800 gr
szinaranytartalmu érczes közöket is, mint bezárványokat
tartalmaznak, a tulajdonos arra az elhatározásra ser-
kentetett, hogy az összes bányaműveket, melyek bányá-
szatának közelében vannak, Zalathna feletti ugynevezett
Trimpolyi völgyből körülbelül 100—200 méterrel mé-
lyebben, mintegy 4,4 kilométer, összesen 8,8 négyzet
kilométerre terjedő megyetárnával nyissa meg s tegye
hozzáférhetővé.

Ezen bányamű egy tíznyilu kaliforniai zúzómművel,
a szükségeltető Frue-vannerekkel gőzerőre, egy szállító
vízemelő gőzgéppel rendeztetett be, és a mi az eddigiek
valamint az ezután következők egyikénél még csak
eszményileg sem lett felvetve, itt örömmel egy elemi
iskolának létesítéséről kell megemlékezni.

A tekerői aranybányászatról, mely az angol The
magyar mining limited Compagnie részvénytársulaté, ez
ideig csak az jegyezhető fel, miszerint ércei aranytar-
talmuak és mivel erről meggyőződést szereztek, építettek
1887-ban egy 10 nyilu kaliforniai zúzót gőzerőre; de,

hogy miért nem folytatnak itten nagyobb szabásu bányá-
szatot, úgy látszik, valami lappangó üzlettitok tiltja.

A boitezai aranybányászatnak kinestári kezelése,
midőn dúsabb főtélérei nagyobb részben lefejtettek, az
1827-ik évben megszűnt; mely bányászat magánosoknak
adatott át, kik egy bányatársulatot Boiteza Rezső név
alatt alakítottak. Miután azonban ezen bányatársulatnak
tőkéje nem lévén s különben is az ugynevezett rabló-
bányászkodás által tönkre jutott, az 1885-ik évben
Klein Henriknek, ez pedig, midőn többnemű építkezések
s berendezéseket létesített, az 1889-ik évben az első
erdélyi aranybányászat részvénytársaságnak adta el.
Ezen új társulat roppant pénzek elfecsérlésével lázas
sietséggel hajtatta a már az 1884-ik évben Krencsunesd
nevű helyen megkezdett altárnát, mely a legalsóbb
szinttől 80 méterrel mélyebben fekszik és a telérek
keresztülvágásáig 1500 méter hosszú lenne.

Az érczek előkészítése czéljából egy 20 nyilu kali-
forniai zúzómmű rézlapokkal és Frue-vannerekkel rendez-
tetett be. Mint hírlik, itt a legtöbb millió fogna teljesen
elpusztulni, ha az altárnával czélt nem érnének.

A felső-lunkoji bányászat, mely a múlt év őszén
ott talált 57,7 kilogramm súlyu aranyról híressé lett,
a geistlingeni ipartársulat céget viselő részvénytársaság

tulajdonát képezi és Muszári aranybányászat név alatt ismeretes.

A jelzett aranyelet a muszári völgy Mária nevű tárnájában jött elő. A nemzeti muzeum kiküldöttje ott léte alatt a leletből csak ötödfél kg-nyi mennyiséget láthatott, mivel a nagy aranyelet a magánbányavállalat igazgatóságának rendelete folytán mind feltörtetett és értékesítettet. Hiába volt a több izbeni ismételt kérelem, hogy belőle tudományos intézeteink is szerezhesenek darabokat.

Ezen bányászat az 1889 ik évben több apró bányászatnak összesítése által alakult meg és mindez előkészületekből látni lehet, hogy ott is előbb külső telepítéseket akarnak létesíteni, bár igen tekintélyes szabad aranyfészerekre találtak, az ottani geológiai viszonyokat bányászati szempontból tekintve, nagyon óvatossáknak kellene lenniök, mert teléreik, midőn rajtuk bányászati műszó szerint csapás nincs, alig fizetik a munkáltatást.

A rudai és zdraholezi bányászatokat ide nem értve, az elősorolt bányászatok között, melyek mágnetos hatalmuknál fogva alig 12 év alatt 8-9 millió forintot vonzottak Hunyadmegyébe, csakis a Nagy-Almás mindszenti bányászat biztosan és a muszári talán, ha okszerű bányászatot fognak folytatni, erendi el a hozzájuk kötött reményeket; a többi valószínűleg sztagnációba fog merülni, már csak azért is, mivel a 19-ik század utolsó tizedében, midőn annyi minden és magas színvonalon álló ipara van földünknek, az arany s ezüstnek kinyerését még mindig saját értékükkel akarják fedezni, holott azon alkatrészeket, melyeknek társaságában az arany s ezüst előjönni szokott, biztosan hasznos hozó vegyészeti ipar létesítése folytán kellene értékesíteni, az arany és ezüst értékét pedig, mely hivatva van a bányászati ipart nagygyá tenni: szabadon a bányavállalatoknak kifizetni, melyből a bányabirtokosság csakis a bányabeli összes termelési s szállítási költségeit fedezné, tehát az arany és ezüstnek kinyerése teljesen költségmentesen eszközöztetnék.

Boldog Isten! az eddig bányászati czélokra kiadott 8-9 millió forinttal minő nagygyá lehetett volna Alsófehérmegyének kincsekben gazdag, unicumszerű bányászati territoriumán országunk bányászatát tenni! Valjon lesz-e valamikor csak felében olyan szerencsénk, mint minőben Hunyadmegye oly könnyen bővelkedik?

Különfélék.

Schiele-féle ventilator. A saarbrückeni szénmedencében fekvő Gerhardbánya Joseph nevű szenttelepét friss levegővel ellátó és most is tartalékban tartott szellőztető kemenczéjét egyoldalú légbeáramlással szerkesztett Schiele-féle ventilátorral pótolták. A ventilátor több mint

féléve üzemben tartatik s eddig minden jogos igényt kielégít. A szárnyas kerék összes szélessége 500 mm, s e mellett legnagyobb átmérője csak 2000 mm. A diuforsor 600 mm széles 2000 mm hosszú és csak 500 mm magas és lemezstíveg alakjában közvetlenül a ventilátor felett fekszik. Az egyhengeres erőgép és a ventilátor között az erőátvitelt 5000 mm átmérőjű lendítő kerékre húzott szíj közvetíti. Az erőátvitel viszonya 1 : 5; s így a ventilátor leggyorsabb járásánál, vagyis 450 fordulathoz csak 90 fordulatot kénytelen a gép tenni. —

A ventilátor munkája kedvező. A gép 50 fordulatos járásánál, a mi áquivalens a ventilátor 250 fordulathoz, 26 mm-res depressió mellett percenkint 791 m³ levegőt tud szállítani. A ventilátor, beleértve a göröndöt, a csapágyakat és a stüveget, 960 márkába került. Ezt összehasonlítva az elért eredménnyel, igen kedvezőnek mondhatjuk. —K.—

Személyi hírek.

A m. kir. pénzügyminiszter a körmöczi pénzverőhivatalhoz pénztári tisztte *Lukátsik Ferencz* m. kir. bányagyakornokot, a selmeczi bányászati és erdészeti akademiái helyettes tanársegédjét nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter a nagybányai bányagazgatósági kerületben *Joós Lajos* III-ad oszt. bányatisztet II-ad osztályu, *Urbán Mihály* IV-ed oszt. bányatisztet III-ad osztályu, *Delhányi Zsigmond* okleveles bányász, kir. bányagyakornokot IV-ed osztályu bányatisztte nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter *Koss József* abrudbányai bánya és beváltó hivatali főnököt a zalatnai főbányahivatalhoz építészmezőnké, *Mészáros Gyula* verespataki I-ső bányatisztet, abrudbányai bánya és beváltó hivatali főnöké, *Nikl János* II-ik bányatisztet I ső bányatisztte nevezte ki.

Pályázatok.

1892. évi 1653. szám.

A felvigyázókat, altiszteket és mestereket képező selmeczi m. kir. bányaiskolán, hol a tanulók kiképezetése évenként szeptember-hó kezdetétől következő év június-hó végeig tartó 3 évi tanfolyamon történik, az 1892-93. tanévre több kincstári tanuló évenként 120 forintnyi ösztöndíj élvezetével vétetik fel.

A bányaiskolai szabályok 11. §-a értelmében a bányaiskolába felvétetni kívánók tartoznak sajátkezűleg irt folyamodványaikat, az ösztöndíjért folyamodók ez évi július-hó 15-ig a magán tanulóként felvétetni óhaj-

tók ez évi augusztus-hó 4-ig, az előjáró m. kir. bányavagy kohóhivatal, vagy a bánya, vagy a kohóbirtokos útján az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz beküldeni és kétségtelen hitelességgel kimutatni:

1. hogy tizenhetedik életévüket már betöltötték és nőtlenek. E végből a folyamodványhoz a keresztlevél csatolandó;

2. hogy ép erős, egészséges munkához szokott és edzett testalkattal s különösen jó látó, halló és beszélő képességgel bírnak. Ezen kellékek igazolására kincstári bányászati orvos, katonai orvos vagy törvényhatósági főorvos által kiállított bizonyítvány szolgál;

3. hogy erkölcsi magaviseletük jó. E czélból a felvételt kérelmező folyamodvány benyújtását megelőző idő alatt tanusított magaviseletről szóló, az előjáró hatóság vagy az illetékes polgári hatóság által hiteles alakban kiállított bizonyítvány mutatandó be;

4. hogy katonai kötelezettségeknek eleget tettek-e vagy nem? Igenlő esetben a katonai, illetve hadmenetességről szóló könyvek bemutatandók.

5. Ösztöndíjért folyamodó ifjak kérvényükhöz az elősoroltakon kívül még vagyontalanságról szóló bizonyítványt is tartoznak csatolni. A vagyontalanságról szóló bizonyítvány hiteles alakban hatóság által kiállítva kell hogy legyen;

6. Azon tanulókra nézve kik saját költségeikre vétetnek fel, a fölveendő tanulók szülői vagy gyámjai k. r. közjegyző vagy k. r. bíróság előtt kiállított okmány-nal tartoznak még bizonyítani, hogy az évi ellátási költségeket pontosan és rendesen viselik;

7. a bányaiskola előkészítő tanfolyamába oly ifjak vétetnek fel, kik az elemi népiskola 6 osztályát jó sikerrel elvégezték és hitelesen kimutatják, hogy valamely bánya- vagy kohóműtelepnél munkában állottak és itt két évet úgy töltöttek, hogy ezen munkaidő két harmadán át szakadatlanul kézi munkával, egy harmadán keresztül pedig irodai és számveteli teendők teljesítésével foglalkoztak;

8. a bányaiskola közös tanfolyamába ellenben csak oly ifjak vehetők fel, kik a középiskolák (gymnasium, reáliskola, polgári iskola) alsó négy osztályát végezték, és valamely bánya- vagy kohóműtelepnél legalább egy évig munkában állottak ott tizenegy hónapon át kizárólag kézi munkával foglalkoztak egy hónapon keresztül pedig irodai és számveteli szolgálatban alkalmaztattak;

9. a bányamunkások árvái számára felállított árvaházak növendékei, ha az előbbi pontokban foglalt feltételeknek megfelelnek, az ösztöndíj adományozásánál előnyben részesíttetnek;

10. a felveendő kincstári ösztöndíjas tanulók köteleztetnek az iskola végezte után legalább három évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgál-

latba lépés esetében az élvezett ösztöndíjnak egy harmadát visszafizetni;

11. a felvétel egy felvételi vizsga eredményétől tetetik függővé;

12. a felvételért és ösztöndíjért való folyamodványok ezen pályázat bekezdő soraiiban megjelölt határidőn belül annál inkább benyújtandók és az előírt feltételeknek hiteles módon való beigazolása annál pontosabban eszközözlendő: mert később beérkező vagy hiányosan felszerelt folyamodványok tekinteten kívül hagyatnak.

Selmeczbányán, 1892. évi május-hó 30 án.

M. kir. bányagazgatóság.

1892. V. 3.

Bányamérnöki állás

a köpeczi barnaszénbányászatnál betöltendő.

A pályázóktól megkívántatik: akadémiai szaktan-folyam elvégzése, államvizsga és bizonyos gyakorlat a bányautüzemben.

Ajánlatok a fizetési igények megjelölésével az Erdővidéki bányaegyület részvénytársaság műigazgatóságához Köpecz-re terjesztendők be.

2-3

Betöltendő bányamérnöki állás.

Egy nagyobb magyarországi bányavállalatnál, egy bányamérnöki állás töltendő be. Ajánlkozók, kik bányakadémiai tanulmányokat és több évi vaskó- vagy köszénbányászati gyakorlatot tudnak felmutatni, ajánlataikat bizonyítványaikkal és fizetési igényeik, valamint nyelvismereteik megnevezésével „T. N. 5366“ jel-igével ellátva folyó évi június hó 20-ig Haasenstein és Vogler-hez (Jaulus és társa) Budapestre szivesked-jenek küldeni.

3-3

Hirdetés.

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsi és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-mű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szer-ek, kocsi és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyervevas öntődé- és kavarók részére, öntvények stb.

Arjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.

Megrendelések osakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

3-24

1892. évi 1943. szám.

Hirdetmény.

Az aranyidkai „Mátyás-József” társulat t. cz. részvényesei az ált. bányatörvény 150. §-sa értelmében az 1892. évi augusztus-hó 5-ik napján d. e. 10 órákor az aranyidka-réakai vendéglőben tartandó bányatársulati gyűlésre ezennel tisztelettel meghívotnak.

Tárgysorozat:

1. Hatvanöt részvénynek a kincstár nevére történt átiratása folytán a bányatársulat újra szervezése.
2. Az 1891. évben a Mátyás-József bányában a kincstár által foganatosított munkálatok és azokért fedezett kiadások elszámolása és megfizetése.
3. E bányaműnél az üzem mikénti további folytatására vonatkozó határozat hozatala.
4. A netaláni indítványok.

Ezen bányatársulati gyűlésen csak azok gyakorolhatják személyesen, vagy meghatalmazottjuk által szavazási jogukat, kik igazolják, hogy részvényeik a bányatársulati könyvben, az ált. bányatörvény 141. §. szerint az illető bányahatóságnál bevezetve vannak.

Selmeczbányán, 1892. évi június-hó 17-én.

M. kir. bányagazgatóság:

Hütl József

m. kir. ministeri tanácsos.

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsihoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszék kéregöntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papír-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések,

electromos földfuró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

1-12

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

gyárt: építőtartonyokat (Traversákat), vagon és hajógerendákat, szerkesztő és gépvasat, nemkülömben mindennemű kereskedelmi vasat, továbbá vasuti alkatrészeket, u. m. pályasíneket és sinkapcsolószereket, szekér- és kocsitengelyeket, drótot és drótszegeket, kereskedelmi és méretesbádógot, faszénnel gyártott nyersvasat öntő művek és kavarók számára; öntöttvas árukat stb. stb.

Árjegyzékek és szelvényrajzok ingyen.

Megrendelések csak az igazgatósághoz intézendők Budapestre sugárút 2. sz.

24-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. május havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	42	10	45	—	—	—	—
2	"	39	2	51	5	43	46	12
3	7	42	"	51	"	45	46	9
4	"	39	"	48	"	45	44	9
5	"	42	"	51	"	48	47	6
6	8	42	"	48	"	45	45	6
7	7	39	"	51	"	48	46	12
8	8	42	10	45	—	—	—	—
9	"	42	2	51	5	48	47	9
10	"	45	"	54	"	48	49	9
11	"	45	"	48	"	45	46	3
12	7	42	"	51	"	48	47	9
13	"	42	"	54	"	48	48	12
14	"	45	"	54	"	48	49	9
15	"	42	10	45	—	—	—	—
16	"	42	2	51	5	48	47	9
17	6	39	1	54	"	48	47	15
18	8	45	2	54	"	48	49	9
19	7	45	"	48	"	45	46	3
20	8	42	1	48	"	45	45	6
21	"	42	2	48	"	45	45	6
22	"	45	10	45	—	—	—	—
23	7	39	2	51	5	45	45	12
24	"	42	"	54	"	48	48	12
25	"	42	"	54	"	48	48	12
26	8	42	10	45	—	—	—	—
27	"	42	2	54	5	48	48	12
28	6	39	12	48	—	—	—	—
29	7	42	10	45	—	—	—	—
30	8	39	2	48	5	45	45	9
31	"	39	"	48	"	45	45	9

Nyomatott Joerges Á. özv. és fiánál Selmeczen 1892.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle Róbert**, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak

Pachmayer János pénztárhoz (Selmeczre) czimzendők.

Az íródíj nyomtatott ivenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos iven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Búcsuszó. — Beköszöntő — A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia új épületnek felavató ünnepsége és az ezzel összekapcsolt közgyűlése a magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesületének. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás-, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Búcsuszó.

Selmeczbánya, 1892. Juli 1.

A selmecz-bélabányai választókerület osztatlan bizalma folytán egyhangulag országgyűlési képviselővé választatván: a m. k. bányászati és erdészeti akademián elfoglalt állásomtól meg kellett válnom s ezzel együtt a „*Bányászati és Kohászati Lapok*“ szerkesztőségétől is több mint 10 évi működés után visszaléptem. A milyen nehezen, és csak a körülmények nyomásának engedve, valamint azon hitben és reményben, hogy az által is ügyünknek tesztek szolgálatot, vállaltam magamra közlönyük szerkesztését: éppen olyan meglepéssel és megnyugvással válok meg attól ma, a midőn azt az országos magyar bányászati és kohászati egyesületnek adhatom át, melynek életbeléptetéseért ezen lapok régóta küzdöttek s melynek megalkotása a nem rég múlt napok páratlanul fényes ünnepségeinek egyik kimagasló mozzanatát képezte. Jobb, hívatottabb kezekbe közlönyünk vezetése nem kerülhetett, mert az egyesület nem csak leghívatottabb képviselője a magyar bányászat és kohászat érdekeinek, hanem a legavatottabb

művelője, leghatalmasabb támasza lesz szakbeli irodalmunknak is.

Ezen öröndetes esemény a „Bányászati és Kohászati Lapok“ fenállásának 25-dik évében egy oly korszakot zár be, melyben a kezdeményezés bajaival, a szakirodalmi nyelv fejletlenségével és egy ősrégi, de eredetében és nyelvében idegen iparág meghódításának nehézségeivel kellett megküzdeni. Mind ezeken ma már jó formán túlestünk s midőn ezennel egy szebb korszak küszöbén közlönyünk szerkesztésétől visszalépek, kedves kötelességemnek ismerem, őszinte hálás köszönetet mondani mind azoknak a kik szivesek voltak a „Bányászati és Kohászati Lapok“ kiadása körül bár mily tekintetben támogatni, különösen pedig azon munkatársaknak a kik a hivatásszerű foglalkozás fáradalmi után sem riadtak vissza a szellemi munkától s hazafiúi kötelességet véltek teljesíteni akkor, midőn keletkező szakirodalmunkat becses közleményekkel gazdagították. Legyenek ezen túl is minél számosabban, ügyünknek és lapunknak lelkes hivei!!

Farbakj István.

Beköszöntő.

Valahára létre jött az „országos magyar bányászati és kohászati egyesület!” Reménnyel teljes szívből dicsőíthetjük e nagy örömnapot, mely szaktudományaink minden irányú fejlődésére biztos alapul fog szolgálni. Emelt hangulatunkat e pillanatban csak az homályosítja el, hogy *Farbaky István* főbányatanácsos a bel- és külföldön egyaránt nagyra becsült akadémiai tanár nyugalomba lépve, a „Bányászati és Kohászati Lapok” szerkesztőségétől is megvált. Ennek folytán a nagyméltóságu m. k. Pénzügyministerium 1892. évi június-hó 15-ikén kelt rendeletével megengedte, hogy a „Bányászati és Kohászati Lapok” az országos magyar bányászati és kohászati egyesület rendelkezésére bocsátassanak. (L. az alább adott rendeletet.)

Igy történt, hogy szaklapunk ezentúl mint az országos magyar bányászati egyesület közlönye, egy négy tagu szerkesztői bizottság ellenőrzése mellett, havonként kétszer fog megjelenni. Midőn tisztelt szaktársainkat szaklapunknak eme

ujabb mozzanatáról értesítjük, szükségesnek tartjuk lapunk keletkezésére vissza pillantani.

Péchy Antal akkori pénzügyministeri titkár áldozatra kész hazafiságának köszönhetjük keletkezését, ki ezt 1868. évi január 15-től 1870-ig saját költségén szerkesztette; 1871-től 1881-ig Krassay Kerpely Antal, jelenleg ministeri tanácsos és a m. kir. vasgyárak igazgatója, volt ezen lapok nagyérdemű szerkesztője, ki ezeket ezer forintnyi állami segély mellett nagy sikerrel adta ki; 1882-től 1892. évi július 1-ig megjelent e szaklap a szaktársaink által szeretve tisztelt *Farbaky István* főbányatanácsos szerkesztése alatt. Hazánk e három jeles úttörőjének kimagasló érdeme hervadhatatlan, mely minden magyar bányász szívét örökös hálára és tiszteletre kényszeríti.

E szívünkbeli fakadó üdvözlőnket ama meggyőződéssel fejezzük be, hogy tisztelt szaktársaink közreműködésükkel a lehetőségig fognak támogatni.

Cséti Ottó.

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia új épületének felavató ünnepsége és az ezzel összekapcsolt közgyűlése a magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesületnek.

A vendégek fogadtatása.

Kedves vendégeink legnagyobb része június-hó 25-ikén érkezett ide. Diszes fogadtatásukra kivonult az indulóházhoz az akademiának tanári testülete, a bányaispékségek és bányahivataloknak tisztviselői kara, az akadémiai ifjúság, a bányászok zenekarával. A vonat pont két órákor érkezett be. Soltz Vilmos akad. igazgatónak üdvözlő szavaira Borbély Lajos vezérigazgató úr válaszolt szép hazafiui beszéddel, mely viharos éljenzéssel fogadtatott.

Esteli 8 órákor vendégeinkkel a városi vigadó nagytermében gyűltünk össze, hol régi élmények megbeszélésével és új ismerkedésekkel kedvesen töltöttük az estét.

Dr. Wekerle Sándor pénzügyminister és Bethlen András gróf földmívelési minister ő nagyméltóságaik csak este fél 11 órákor érkeztek ide tizenkét országos képviselő kíséretében. Ocsovszky Vilmos polgármester üdvözlő szavaira Wekerle lendületes beszéddel felelt. A vasuti

állomástól a kamaraházig bányászaink sorfalat állottak égő mécsekkal. Megérkezésük után egy félórával később a polgárság és az akadémiai ifjúság nagyszerű fáklyás menettel fejezte ki tiszteletét.

A felavató ünnepség június-hó 26-ikán reggeli 9 órákor vette kezdetét. Az akademiának tanári testülete, az itteni bányatisztek, a vendégek és az akadémia ifjúsága vig zenészővel, a legszebb verőfényes napon, a nagy izléssel feldiszipált új épület elé vonult, hová a ministerek hintókban érkeztek meg és előkelő vendégeikkel együtt az itt elhelyezett székeken foglaltak helyet.

Megnyitóul az akadémia ifjúságának ének-kara nagy hatással elénekelt a himnusz, mire Soltz Vilmos akadémiai igazgató felemelkedett az alábbi beszédet mondotta el.

■ A mai nap akademiánk történetében arany betűkkel lesz beírva, mert ma nemcsak, hogy az új akadémiai épület felszentelési ünnepét, de főleg azt ünnepeljük, hogy a miután az aka-

demiai tanárok egy évszázadon át hiába küzdöttek, elértük most, hogy t. i. ezentúl saját helyiségeiben fogják kifejthetni működésüket és arany betűkkel lesz feljegyezve az is, hogy ezen ünnepünket a magas kormány két jeles férfia neveztesen Dr. Wekerle Sándor pénzügy-minister ur és gróf Bethlen András földművelési minister ő Excellenciai kísérvével, valamint országunk képviselő testületének sok kiváló tagja és intézetünk számos barátja és régi hallgatói megjelenésükkel megtisztelni szivesek voltak, miáltal nemcsak intézetünk iránti rokonszenvüket kimutatni, hanem inkább kifejezést akartak adni annak, hogy intézetünk, országos kulturális és nemzetgazdasági fejlődésének egyik kiváló tényezőjét képezi.

Mindenki ismeri az erdészet és bányászat hivatását.

Az erdőknek a természet nagy háztartásában az emberiségre nézve fontos szerepük van, ezek szabályozzák a természetben a meleget és a nedvtartalmat, ezek táplálják a forrásokat és közvetlenül a folyókat vízzel, ezek törlik meg a zivatarok romboló hatását és azon kívül rendes kezelés mellett úgy a nemzet mint egyesek biztos és tartós jövedelmi forrását képezik. Az erdők művelése, kezelése és észszerű kihasználása azonban a természeti tudományokon alapuló sok tapasztalatot igényel.

A bányászat a világ legrégibb iparának egyike.

Kezdetben csak is azon fémek jöttek alkalmazásba a melyek a természetben már fémies állapotban fordultak elő és csak a midőn a fémek azon tulajdonságát ismerték fel, hogy a tűzben megolvadnak, jöttek azon gondolatra nehéz érczeket a tűz olvadó hatásának kitenni, hogy fémeket nyerjenek.

Azon figyelem, a melyet újabb időben minden civilizált államban a bányászatra fordítanak, minden jó kormánynak azon törekvése, észszerű törvények és berendezések által a bányászatnak egy hosszú jövőt biztosítani, ama kedvezmények, a melyek a magán vállalkozóknak ez irányban nyújtanak, eléggé bizonyítják, hogy a bányászat egy fontos tényezője az állami jólétnek és a nemzet vagyonosodásának. Hogy általa milyen rendkívüli nagy értékek vétetnek ki a föld gyomrából és minő óriási telepeket hoz létre, melyek sok ezer embernek jó létet vagy legalább gond nélkül megélhetést nyújtanak, ezt láthatjuk az egyes országok statisztikai kimutásaiban.

Eltekintve földünk gazdag arany és ezüst bányáitól, látjuk hogy azon bányászat, mely csekélyebb értékű ugyan, de nagy mennyiségben termelt kőszén és vasérczek nyerésével foglalkozik még nagyobb befolyást gyakorol az országok háztartására, látjuk hogy az ilyen vidékeken serény munka mellett, milyen gyorsan emelkedik a népesedés és jóllét és ennek folytán azon meggyőződésre jutunk: hogy a kőszén és a vastermelés egy tartós nemzeti jólétnek egyik leghathatósabb tényezője.

Akár az iparosok által szükségelt segéd-eszközöket, akár a közönséges élet szükségleteit, akár a különböző gyárak üzemét és az ezekben alkalmazott gépeket és szerszámokat, akár a kereskedést és annak forgalmi eszközeit vagy a fényűzés és kényelemre szolgáló tárgyak előállítását tekintjük, mindenütt felismerjük a kőszénnek és a vasnak szükségét és ezek fogyasztását rendkívül nagynak látjuk.

Ha ezenfelül még tekintetbe vesszük a gépgyárak, vasutak és hajózási eszközök, a hadászat, a földművelés és vízépitészet bámulatos emelkedését és az ezeknél felhasznált óriási vasmennyiségeket, akkor meggyőződünk, hogy a vastermelés, mely már magában véve a legkülömbözőbb iparcikkek, előállításának alapjául szolgál, általjában az ipar fejlesztésére, a gyárak bámulatos kiterjedésű üzletére hatalmas eszközt szolgáltat.

De a vas még a kultúra fejlesztésére nézve is hatalmas eszközt képez. Vas nélkül a közművelődésnek további fejlődése nem is gondolható. Ismét vadságba esnének vissza a nemzetek, ha a vasnak használatától megfosztatnának. Minden a mit az emberi ész nagyot teremt, vas nélkül nem lenne megteremthető.

Nem mint nyersanyag játsza a vas ezen szerepet, hanem a találmányokkal és munkássággal párosulva egyetemben a tudomány és ügyességgel és mind azon törekvésekkel, a melyek az anyagi javak megszerzésére irányulnak.

Épen úgy mint a többi fémeknél itt is nehéz munkával és életének veszélyeztetésével nyeri az ember a vasat földalatti kőzetekből, hogy avval a kemény sziklák fölött uralkodjék és leküzdje a munka legnagyobb nehézségeit.

Nem lehet tagadni, hogy a bányásztól általjában az eredmények bizonytalansága, néha a késő jövőben való kilátás a jövedelemre nézve, a költséges befektetések és építkezések gyakran elriasztanak, de a tapasztalás, hogy azok a kik régebben bátran hozzá láttak, milyen jövedel-

mezővé tévők a bányászatba fektetett tőkéiket, és a bányász fentartója — *a remény* — serkentene a fárasztó munkára és hosszan tartó kitarásra, melyet a legtöbb esetben szerencsés eredmény koronáz.

Földműveléssel foglalkozó vidékek gyér népesedéssel bírnak, bányászattal foglalkozó vidékeken ellenben annak ellenkezőjét látjuk, ebben a tekintetben tehát ez megint az előbbire jótékonyan hat, mert a legtermészetesebb és legbiztosabb fogyasztója természetményeinek. Boldognak mondható tehát egy olyan ország, melynek dúsan termő földjében egyszersmind olyan kincsek is rejlenek, melyeknek kinyerése nemcsak a vállalkozók jövedelmét szaporítja, de minden tekintetben a nemzet vagyonosodásának és kulturájának nagy fokú fejlődését mozditja elő.

Hazánkban termeltetett 1890-ben
 aranyban 2131 kgr. 2 973 041 frtnyi értékkel
 ezüstben 17049 „ 1 534 473 „ „
 barnaszén 23 000 000 mtrm. 6 835 016 frtnyi értékkel
 feketeszen 10 000 000 „ 4 831 309 „ „
 nyersvas közel 3 000 000 „ 10 273 845 „ „
 úgy hogy a termelt ásványok értéke 30 millió frtnál többet tett ki, ha most még tekintetbe vesszük, hogy minálunk a bányászat maga — eltekintve sok oldalú mellékkereszményektől mint fuvarberek és így tovább, melyekben a földművelő osztály részesül — közvetlenül 50 000 munkást foglalkoztat, akkor látjuk, hogy a bányászat és kohászat egy olyan nevezetes ágát képezi nemzetgazdaságunknak, hogy annak ápolása, fejlesztése, szükségének tanulmányozása és érdekeinek óvása egy kiváló állami érdeket képez, hogy pedig ez a technikai tudományok nagyszerű fejlődéséhez mérve a korszellemnek megfelelően műveltessék, ennek vezetésére sok képzett erőre van szükség, melyeknek kiképzése akademiánk feladata.

A múlt század első felében 1763-ig azon ifjak, kik a bányászati térre lépni óhajtottak, kiváló öregebb bányászati és kohászati tisztviselőktől a mostani iparosok módjára nyertek oktatást, és azon mystikus fény a mellyel ezen tisztviselők sok évi tapasztalataikat körülvették, nagyon is megnehezíté a növendékek kiképzését.

A midőn pedig a bányászat és kohászat terén mindég nagyobb és nagyobb nehézségekkel kellett megküzdeni, mindinkább kezdették érezni a technikai alaptudományok szükségét és így 1763-ban lett a vegytani és 1765-ben pedig a mennyiségtani tudományok számára egy-egy tanszék felállitva.

Ezen intézet eleinte ugyancsak gyakorlati bányász iskolának neveztetett, ámbár már keletkezésénél viselé magán a felsőbb bányászati oktatás jellegét, úgy hogy a midőn 1770-ben dicsőült Mária Terézia királynő ő Felsége parancsára ezen intézet akadémiai rangra emeltetett csak is a már megerősödött gyermek részesült új keresztségben, és így Selmeczbánya szabad királyi bányaváros mint a bányászati és erdészeti akadémia székhelye 122 év óta részesült azon szerencsében, hogy közelebb és távolabbi vidékekről sőt sok idegen országból ezer meg ezer tanulót fogadhasson falai közé, kik később mint természetvizsgálók, geológok, bányászok, kohászok és erdészek nemcsak Európának minden országában, hanem még más idegen világrészekben is működtek. Közülök sokan kitüntették magukat részint mint bányászok, kohászok vagy erdészek, részint találmányaik és sokan irodalmi működésük által, úgy hogy a selmeczi akadémia büszkén nézhet működésének eredményére és fejlődésének történetére.

Nyolczvannégy esztendeje, hogy az erdészeti akademiát vagy a hogy akkor hívták: az erdészeti intézetet a bányászati akadémia mellett életbe léptették, a bányászati akadémia volt a törzs, melybe az erdészeti akadémia mint gyenge csemete beoltatott, a bányászati akadémia volt a zsenge intézetnek főtámasza, melynek szárnyai alatt zavartalanul fejlődött és megerősödött míg a mostan diszló és gyümölcsöző fává nőtte ki magát.

Mint két édes testvér karöltve igyekezett mind a két akadémia rendeltetésének és magas sztos hivatásának megfelelni, és a jó egyetértést közöttük meghasonlás vagy véleménykülömbőség soha meg nem zavarta.

A mi az egyiké volt, méltán sajátjának tekinthette a másik is, s a mit szükségesnek talált az egyik fél, készségesen concedálta azt a másik és kitelhetőleg támogatta annak megszerzésében.

Jó és balsorsban egyaránt osztozkodott mind a kettő és együtt szenvedtek a viszontagsággal teljes ötvenes-hatvanas évek nyomása alatt, midőn az akkori kormánynak nem sikerülván az akadémia eltávolítása, annak szükségéről igen mostohán gondoskodott.

A mint azután az 1867-diki évvel egy újabb korszak virradt hazánkra, a reformoknak végtelen sora, a közélet minden ágában megindult, a szervezetében és egész lényegében teljesen hátramaradott, elhanyagolt bányászati

és erdészeti akadémia korszerű reorganisatiójának ideje is elérkezett, és Farbaky nyugalmasított főbányatanácsos és jelenlegi országgyűlési képviselő, ki közel 17 éven át az intézet élén állott, volt az, a ki a reorganisatio alapelveit egy terjedelmes memorandumban a nagymélt. m. kir. pénzügyministerium elé terjeszté.

A reorganisatio ezen alapelvein nyugszik a kettős akademiának szervezete, és hogy ez lényegében meg is felel, mutatja azon körülmény, hogy végzett nevendékeinket nemcsak a belországi magánvállalatok de újabb időben a külföld is előszeretettel alkalmazza.

Hátra maradt még akademiánk azon kivánsága, hogy saját helyiségeivel rendelkezék, hogy tantermeinek nagysága a hallgatók számával összehangzásban álljon, hogy taneszközeit, gyűjteményeit kellően elhelyezhesse, és ismét Farbaky volt az a kinek köszönhetjük, hogy a magas kormány az úgy nevezett Fritzház megvételére, a célnak megfelelő átalakítására, valamint ezen épület felépítésére nézve Ő Felségének legmagasabb jóváhagyását kieszközölte. Kivüle ezen épület létre jötte körül különös érdemeket szereztek még Fekete Lajos erdőtanácsos, Szécsi Zsigmond erdőtanácsos, Cséti Ottó bányatanácsos, Fodor László dr. tanár urak, Kosztela János és Szembratovits tanársegéd urak, kiknek átadom a minister úr elismerését írásban.

Kegyelmes uraink, mélyen tisztelt vendégeink! A midőn tehát ezen épületeket átadjuk hivatásuknak, felkérjük, legyenek majd olyan kegyesek berendezéseink czélszerűségéről meggyőződni.

Végtere a midőn még Ő Felsége iránti hódolatunknak (lelkes éljenzés, a közönség felemelkedik) valamint a magas kormány irányában leghálásabb köszönetünknek adunk kifejezést, szívből kívánjuk, hogy Ő Felsége lépteit, drága hazánkat, valamint a magas kormány működését mindég kísérje a bányász szívből eredő kívánata: Áldás és szerencse! (Hosszas éljenzés!)

Erre Fekete Lajos aligazgató nagy tetszéssel fogadott alábbi beszédet tartott.

Nagyméltóságú Minister Urak! Kegyelmes Uraink! Szeretett bányász- és erdész szaktársak! Kedves vendégeink!

Az az öröm, mely ma tetőpontját érte el, akkor vette kezdetét, mikor az épület felépítését a magas magyar kormány megengedni méltóztatott; — örömünk fokozódott a mint az épület emelkedett s végre elkészült; — és azt

hittük, hogy tetőpontjára hágott, midőn itt berendezkedtünk és előadásainkat megkezdtük. De az öröm napja zenitjét csak ma érte el, — ma melegít oly hévvel és világít oly fényvel, a milylyel ez intézet felett még soha! . . .

Soha sem volt intézetünk egyszerre ennyi kitűnőség által megtisztelve, mint ma, midőn ministerek, országos képviselők, hazánk bányaszatának és erdészetének sok kiváló képviselője és buzgó munkása mutatta meg meleg érdeklődését akademiánk ügyei iránt, — és adta meg tulajdonképen a mai ünnepélynek fényét és jelentőségét.

Minden szak emelkedésének jó jele az uraim, ha a gyakorlat emberei az illető szak tanügye iránt érdeklődnek, azt figyelemmel kísérik és arra, tapasztalataik közlése által termékenyítőleg hatnak. A gyakorlat emberei végzik be tulajdonképen a kiképzést, kik az intézet méhkasából kieresztett fiatal raj egyedeit szeretettel vezetik be a munkába és a tanintézetben hallott ígét segítnek megtestesíteni, mely ige közreműködésük nélkül kiáltó szó maradhatott volna a pusztában.

De még inkább tartom én az idők legjobb jelének mind az illető szakokra, mind az intézetre nézve azt, hogy a mai felavató ünnepélyt magas kormányunk nmélt. ministerei tisztelték meg jelenlétükkel, kiknek kezükben van intézetünk jövője.

Nagy jelentőségűnek tartom e mellett még azt is, hogy szeretett hazánk törvényhozása is képviselve van, itt megjelent kiváló tagjai által; mert intézetünk iránt való érdeklődésükben birni véljük azon archimédesi pontot, melyre támaszkodva akademiánk ügyeit előmozdithatjuk, s annak a korral való haladását biztosíthatjuk.

Törvényhozásunknak és kormányunknak feladata, hazánk, nemzetünk jóllétét és fejlődését a vagyonosodás és a szellemi élet terén előmozdítani. Kisebb téren ugyanezt műveljük mi is az akademián; mert az ész és szellem czélirányos kiképzésével a termelő erők fejlesztésre törekszünk, s ez által közvetve a közvagyonosodásra hatunk, mi nélkül magasabb szellemi élet képzelhetetlen.

Intézetünk tehát egyike ama fontos emeltyűknek a kormány kezében, melyeket magas feladatai megoldására eszközökül használhat fel.

Tagadhatatlan ugyanis, hogy úgy a bányaszat, mint az erdészet nagy befolyással van valamely ország önállóságára és jólétére. Kétségbe vonhatatlan az is, hogy a szakképzés

fontossága, az illető termelési ág jelentőségével egyenes arányban van.

Az akademia ideiglenes igazgatója Sóltz Vilmos kollega kimutatta a bányászat közgazdasági fontosságát; én ugyanezt akarom igen röviden tenni az erdészetre nézve.

A magyar birodalomnak 28 százalékát, tehát egy negyedénél jóval nagyobb részét erdő borítja, melynek területe közel 16 millió kat. hold. Sajnálom, hogy nem állanak rendelkezésemre azok a statisztikai adatok, melyek alapján kétségtelenül kimutathatnám a magyar birodalom összes erdőségeiből évenként nyert nyersterményeknek, és az erdőipar félégyártmányainak, u. m. épület-, mű- és tűzifának, szénnek, fűrészárunak, dongának, cserkéregnek, gubacsnak stb. értékét. De néhány adattal rendelkezem és megkísértem azokat kiegészíteni. Az 1882., 1883. és 1884-ik évek átlaga szerint*) volt a külszomszágokba kivitt nyerstermények és félégyártmányok értékének évi átlaga . . . 27 millió frt

Legjobb fogyasztóink, u. m. a bányák, kohók, vasművek és üvegyárak által felhasznált nyers erdei termények értéke volt . . . 3 " "

Ezek a statisztikai adatok, melyeket kénytelen vagyok saját becslésem szerint a következőkkel kiegészíteni. A magyar állam 16 millió lakósa évi fogyasztását tűzifában és épület fában biztosíthatjuk személyenként legalább is 1 tömör köbméterre, a mi a fogyasztási helyre szállítva csak 1½ frtjával kitesz . . . 24 " "

Az erdők által nyújtott mellékhasználatok u. m. erdei legeltetés és makkoltatás értékét tegyük csak 1 " "

A fennebb nem említett számtalan magániparvállalatok által fogyasztott tűzi-, épület- és műfa, szén, cserkéreg gubacs stb. értékét tegyük . . . 15 " "

Ez kitesz összesen . . . 70 millióftot

A magyar birodalom erdőségeiből évente nyert nyerstermények és az erdei ipar által előállított félégyártmányok értékét tehát mérsékelten számítva, kereken 70 millió frtra tehetjük.

De e számítással koránt sem meritettük ki az erdők közgazdasági fontosságát. Nem is

szólva azok esztétikai jelentőségéről, közegészségügyi hatásáról, a levegő nedvességének és hőmérsékének kedvező kiegyenlítéséről, a szelek megfékezéséről: csak azt a kézzel fogható hatásukat akarjuk kiemelni, hogy az erdővegetáció felső határán a lavinák keletkezését megakadályoztatják, meredek hegyoldalakon a kőgöregtegeket feltartóztatják, a talaj lemosását, vízmosások keletkezését, utaknak, mivelés alatti termőföldeknek, folyó vizek medreinek kavicsos, homokkal és iszappal való behordását megakadályozzák, az áradásokat megszelidítik, s így az oly gyakran milliókat elseprő, eltemető árvizeket már keletkezésük helyén megfékezik. Az erdők ily nagy kiterjedése és az erdészeti ily nagy és sokoldalú jelentősége parancsolólag követeli Magyarországon legalább egy magasabb erdészeti tanintézet fennállítását, fontosságához mért felszerelését és javadalmazását.

A művelt erdésznek az ismeretek egész tömegével kell a gyakorlatba kilépni és azt folytonosan tovább fejleszteni, hogy sokoldalú feladatainak megfelelhessen. Erről tanuskodik a magasabb erdészeti tanintézeteknek 30–40 tantárgya.

Mi itt megtanítjuk a fiatal erdészeknek, hogy miképen kell az erdőt használni, termékeit nyers gyártmányokká átalakítani és értékesíteni, hogy kell e célból utakat, vasutakat építeni, a vízi szállítást berendezni; hogy kell a kihasznált, letarolt erdőt felújítani, a kopárterületeket befásítani, a fiatal erdőket úgy felnevelni, a rossz erdőket úgy rendbe hozni, hogy annak idejében lehetőleg nagy jövedelmet nyújtsanak; oktatjuk őket, hogy miképen kell az erdőt megoltalmazni, megvédelmezni az elemi csapások, emberek, állatok és betegségek által okozott károk ellen; miképen kell az erdőt felmérni, megbecsülni, rendezni, értéküket és jövedelmüket kiszámítani stb.

Mindezek megértéséhez terjedelmes előismeretek szükségesek a mennyiségtan, mértan, természettan, meteorologia, vegytan, ásványtan, növény- és állattan, — valamint ismeretek az építészet, gépészet és a nemzetgazdaság és pénzügytan köréből.

Mostani szervezetünk és tantervünk egészben véve viszonyainknak megfelel ugyan; de még tökéletesítésre szorúl. E tekintetben egyebeket elhallgatva, csak egyet emelek ki, azt t. i. hogy bükk erdeink értékesítése érdekében okvetetlenül szükségesnek tartom az erdészeti vegytan számára kijelölt helyiségekben készü-

*) Bedő A. A magyar állam erdőségeinek gazdasági és kereskedelmi leírása. Budapest 1885.

lékek berendezését és rendszeres kísérletek tételét a bükkfa műszaki czélokra való alkalmazhatóságának és tartósságának emelése czéljából, párolás és impregnálás által; továbbá destillálási terményeknek, u. m. az impregnálásra szükséges creosotnak, továbbá faszesznek, alkoholnak, és faeczetnek stb. előállítására. Mert csak ily kísérletek sikerétől remélhetjük hogy hazánk 7 millió holdnyi bükkerdeje kihasználható, czél szerűen felújítható, s egyedül a kincstári erdőkben tétlen heverő 25 milliónyi köbméter bükkfa készletfölösleg értékesíthető legyen.

Engedjék meg végre uraim, hogy még pár szóval összehasonlítást tegyek az erdészeti szakoktatás multja és jelene közt akademiánkon.

Eltekintve a bányászokkal közös tantárgyaktól, csak azt hozom fel, hogy a korszakalkotó 1867-ik kiegyezési év előtt a tisztán erdészeti összes tantárgyakat egyetlen tanár adta elő, ki mellé kisegítőül még egy u. n. adjunktus is volt rendelve, a ki egyszersmind akadémiai könyvtáros is volt.

Az erdészeti tanár a tulterheltség miatt az irodalom fejlesztésével épen nem foglalkozott, úgy hogy ez idő előtt egyetlen kis munka jelent meg Selmezbányán működő erdészeti tanár tollából, itteni tanárkodása alatt. Az erdészeti gyűjtemény néhány poros és molyette kitömött állatból, fagyűjteményből mag- és rügygyűjteményből, továbbá a szállítást előtüntető egy pár mintából állott, melynek nagyobb része egy setét zugban volt elhelyezve. Az akkori botánikus kert az újabb korszakban újra rendeztetett, üvegházzal láttatott el, és egy új (most a felső) botánikus kerttel gyarapítottatott, mely azelőtt ügyszolva parlagon hevert.

Az erdészeti tanintézetnek 1899-ben történt megalapításától az 1866-ik évig bezárólag beiratkozott az erdészeti tantárgyakra — a bányásztól átlépők beszámításával — évenként átlagosan 16 új hallgató; a legtöbb első éves volt 1863-ban, azaz 41.

Az 1867-ik év őszén beállott új korszak alatt legkevesebb beiratkozó volt az első évfolyamra 1868-ban, azaz 14; ez évtől fogva a szám folytonosan, s különösen az erdőtörvény megalkotásától fogva rohamosan emelkedett 1885 és 1886-ig, mikor az első évfolyamra 145 hallgató iratkozott be. Az erdészetet hallgatók összes száma oly magasra hágott az 1887—88-ik évben, melyhez fogható a világ egy erdészeti tanintézetében sem volt még együtt, t. i. 366-ra. Azóta a csökkenő kereslethez alkalmazkodva

a látogatás a jelen évig leszállott 179-re 62 első évessel, a mely fokon kisebb nagyobb hullámzással valószínűleg meg is fog állapodni.

Most, hála a magas magyar kormány atyai gondoskodásának, — a nemzeti szellem felülkerekedésének és uralkodásának, szakunk fontosságához méltóan vagyunk ellátva tanerőkkel; — a legtöbb tantárgyból kimerítő szakkönyveink vannak magyar nyelven; fel vagyunk szerelve szép tanhelyiségekkel és gyűjteményekkel, melyeket folyton gyarapítunk.

Távol legyen tőlem a kérkedés, de egyszerűen konstatálnom kell, hogy azon feltűnő előmenetelnek, melyet szakunk és szakoktatásunk a kiegyezés utáni negyed évszázad alatt felmutatni képes, főrugóját az összes hazai erdészek és ezek közt intézetünk tanárai hazafias buzgóságában találjuk fel.

Nem volna szép tőlünk ez alkalommal megfedelkednünk az e tekintetben példányképül szolgáló országos erdészeti egyesületről, mely pályadíjak kiűzése által több tankönyv létrejöttét segítette elő, melyek kiadására a gyengén javadalmazott tanárok nem lettek volna képesek.

Végso szavam, hogy mindazokat a jeles kormányférfiakat, s velük együtt szeretett korábbi igazgatóinkat, kiknek e szép épület felépítését köszönhetjük, — a kiktől szakoktatásunk további fejlődésének elősegítését reméljük, az Isten hazánk és szakunk javára sokáig éltesse.

Ocsovszky Vilmos polgármester beszélt ezután nagy hatással. Majd Neuherz Béla az ifjsági kör elnöke következőleg szólott.

Nagyméltóságos Uraim!

Mélyen tisztelt vendégeink!

Minden kornak, minden időnek meg van a maga jelszava, melyért lelkesül mindenki, mely áthatja mindenkinek egész valóját. — Nekünk is van egy jelszavunk, a mi korunk is irt fel zászlajára egy ily jelszót, s e jelszó a haladás. — Igen a haladás, mert haladni akarunk, mert meg akarjuk mutatni Európának, meg akarjuk mutatni az egész világnak, hogy Magyarország nem volt, de hogy Magyarország van és lesz.

Elmult már az az idő, midőn az ember legfőbb érdeme még az öklében volt, eltűntek már azok az évek, amikor a szellemet még a nyers erő tartotta rabbilinensei között. Új kort élünk, s ez új kor a szellem, az eszmék kora. Vagy nem ezt bizonyítja-e az, hogy korunk évről évre, napról napra több gondot fordít a nevelésre és tanításra? Hisz a m. kir. bányász és erdész akadémia és új épülete is csak azt

mutatja, hogy az eszme újra diadalt ül, csak azt kiáltja felénk, hogy előre, mindig csak előre!

Ezért oly szép, ezért annyira magasztos a mai ünnepség, melyre eljöttek Nagyméltóságaik, összegyültek kedves vendégeink édes hazánk minden vidékéről. Eljöttek azért, hogy szemtanui legyenek haladásunk egy újabb lépésének, eljöttek azért, hogy meggyőződjenek, hogy e szó haladás nem pusztán szó, hanem jelszó, mely mellett küzdeni mindegyikünknek legelősebb kötelessége.

E szép, e magasztos ünnepen én csak egyet akarok kérni, csak egyért akarok esedezni. — Engedjék meg Nagyméltóságaik, engedjék meg mélyen tisztelt vendégeink, hogy e mai ünnepségen én is az akadémiai ifjúság nevében egy szívből jövő s önöket üdvözlő „éljent“ kiáltsak.

Viharos hatást keltett ezután a pénzügy-minister lelkes és hazafias szavaival.

Dr. Wekerle Sándor pénzügyminister:

Hiszi és reményli, hogy ezen akadémia, ezen magas színvonalon álló intézet nemcsak a tudománynak lesz állandó ápolója s gyűlöhelye, de ezzel egyszersmind a nemzeti haladásnak hathatós emeltyűje lesz. A kormány mindig kész e célra megadni a szükséges eszközöket, mert tudja, hogy a tanári testület mindent elkövet arra, hogy az intézet folyton előbbre vitessék és nagy céljának mindinkább megfeleljen. Átérzi ennek fontosságát az egész nemzet. Ma, midőn minden nép, fokozott versenyben, a tudományt használja jólétének előmozdítására, nekünk is mindinkább kell igyekeznünk arra, hogy ezen a téren mind fokozottabb tevékenységet fejtsünk ki. Alig van intézet a világon, mely a bányászat terén annyi ágát művelné az e szakba vágó különböző tudományoknak, mint a selmeczi, olyan intézet pedig tudtával más sehol sincsen, mely a bányászati tudományok szerves művelése mellett még a rokon erdészeti és annak minden ágát is felölelné. Ha már voltunk oly szerencsések, hogy nálunk ilyen tudományos intézet fejlődhetett és folyton erősödött, ez nem csak a kormányra és a törvényhozásra rója azt a kötelezettséget, hogy a tovább fejlődésről gondoskodják, hanem az akademiára is azt a kötelezettséget hárítja, hogy ne csak a mai tudománynak legmagasabb színvonalát tartsa fenn, hanem folyton lépést tartva a tudomány haladásával, fejlődjék tovább, sőt maga is legyen kezdeményező, úttörő, még pedig nem csak a teoria terén, mert épen az a feladata, hogy a gyakorlati életnek szolgáljon. Meg van győződve,

hogy az önfeláldozással működő tanári kar, ha a szükséges eszközök rendelkezésére állanak, mindig a tudomány és haladás magaslatán fog állani. Azt hiszi, hogy legméltóbban cselekszik, ha végül azekhoz fordul, a kikért ez ünnepet tulajdonképp üljük, az ifjúsághoz. Ők a jövő várományosai, ők reményeinek letéteményesei, hozzájuk fiatal barátjaihoz fordul, mert a legnagyobb kötelesség szorosan véve reájuk vár. Emlékezzenek vissza mindig ez ünnepre, nem annak külsőségére, bárminő szépek is, hanem arra, hogy Magyarország bányászatának és erdészetiének képviselői egybegyültek, elhatározták, hogy tovább akarják és fogják fejleszteni a nagy nemzeti művelődés e fontos ágazatát együttes erővel és a fiatalság erősítse kötelesség érzetét annak tudatában, hogy ők, ha kimennek a nép közé, nemcsak a gyakorlati téren vannak hivatva működni, hanem egyuttal irányítói kell, hogy legyenek a közszellemnek és mint ilyeneknek hazafias kötelességük a nemzeti konszolidációt minden irányban előmozdítani. Ha vissza fognak emlékezni a mai napra, sohasem fogják elfelejteni, hogy a nemzet nem stagnálhat, hogy haladnunk kell folyton és erőt s az elhatározásnak szilárdságát fogják meríteni ez emlékből a munkában, és kötelességük teljesítésében nem fogják sorsukat a véletlen esélyeire bízni. Szerencse fel, az Isten áldása legyen e mű felett! (Szünni nem akaró, meg-meg ujló éljenzés.)

Bethlen András gróf földművelési minister örömeinek ad kifejezést a felett, hogy ezen, az akadémia életében korszakot alkotó mű felavatásán részt vehet. E város lakosai átérzik, minő kincset bírnak ebben az akademiában és ez egy biztosítékkal több annak jövőjére nézve. Szerencsés helyen is van ez a tudományos intézet. A lakosság hazafias szelleme és buzgalma hassa át a fiatalságot is és vigyék e hazafias érzelmeiket tudományukkal együtt az életbe, akkor ez az akadémia úgy, mint tegnap a bevonuláskor homlokzatáról messzeható világosság terjedt szét, mindig ki fog hatni a nemzet életére, felvilágosítólag és éltetőn. (Lelkes éljenzés).

E lélek emelő beszédek után az akadémiai dalkör a szózatot énekelte el.

Ezután az egész társaságot lefényképezték.

A ministerek megtekintették az új épület rendkívüli nagybecsű gyűjteményeit, a növénykertet, a bányászati akadémia többi épületeit és szebbnél szebb gyűjteményeit. E szemle leköttötte a ministerek érdeklődését mind végig.

Délután 1 órakor a bányagazgatóság épületében, Hüttl József ministeri tanácsos lakásán a küldöttségek tisztelegtek.

Megjelent az akademia Sóltz Vilmos akad. igazgató vezetése mellett, a r. kat. egyház s iskolák képviselte Podhragyay Pál prépost vezetése mellett, az evang. egyház és lyceum Farbaky István orsz. képviselő s egyházfelügyelő, Breznyik János kir. tanácsos, igazgató vezetése mellett, az izraelita hitközség Kapp Jakab dr. vezetése mellett, a v. törvényhatóság Ocsovszky Vilmos kir. tanácsos, polgármester vezetése mellett, a bányagazgatóság s vele az itteni m. k. kohó hivatalok s a bányászok és erdészek valamint az ünnepre megjelent szakemberek.

A tisztelegés után délutáni 2 órakor 220 terítékes lakoma volt a városi vigadóban. Wekerle pénzügyminister szólalt fel az első magyar emberre, a ki egyidejűleg legmunkásabb férfia is az országnak, a királyra emelve poharát. (Lelkes éljenzés.)

Szitnyai József főjegyző a kormányra és annak jelenlévő tagjaira emelte poharát.

Bethlen András gróf köszönetet mondott a kormány nevében a rokonszenvnek ama meleg nyilvánításáért, a melyekben ő és minister társa ott tartzkodásuk alkalmával mindenütt részesültek. A kormány tagjai folyton keresik az ország minden vidékén a fejlődés csiráit és a hol azokra bukkannak — pedig mindenütt van erre elég nyom — azok ápolására, gondozására fordítják figyelmüket. Minden egyes vidék érdekeinek előmozdítása egyszersmind az egész országnak tett szolgálat. A bányászat és erdészet, a mely a paritás alapján e helyen minden irányban oly nagy haladást tüntet fel, elég fontos tényezője az ország közgazdasági életének. Lehetetlen neki ez alkalommal meg nem emlékezni ama férfiu érdemeiről, a ki e haladásnak egyik fő-tényezője volt eddig is, s a kinek képviselővé való megválasztásával Selmezbánya városa választópolgárai politikai érettségük jelét adták. Farbaky képviselőtársára emeli poharát. (Riadó lelkes éljenzés.)

Péchy Antal min. tanácsos Roszner Ervin báróra, a közkedveltségű szeretett főispánra emeli poharát. Fekete Lajos a vendégeket elteti. Farbaky István pohárköszöntőjében felemeli, hogy az akademia első épületét Mária Terézia idejében 7000 forintért vásárolta meg az akkori kamara, de ezt is csak úgy, hogy hosszú évi törlesztésekkel tudta csak lefizetni a vételárat. A későbbi főbányagrófok, dacára a nagy szük-

ségnek — miután az akademia folyton fejlődött és külföldön is nagy hirre tett szert — évtizedeken keresztül képtelenek voltak 36 000 frtot fordítani egy új épület beszerzésére. Az alkotmányos korszak beállta óta azonban a kormány először 100 000 s most újra 150 000 forintot adott az akademia épületei számára s hogy a most felavatott új épület létre jött, első sorban is kiválólag a finacziánakat egészen új alapra fektető Wekerle Sándor pénzügyminister böles belátásának és gondosságának köszönhető. (Az összes jelenlevők felemelkednek helyeikről s több percig éljenzik Wekerlét, úgy, hogy a szónok nem képes beszédét befejezni.) Szécsi akad. tanár megemlékezik a ministerium ama kiváló tagjáról, a ki hivatva van az ország mondhatni legfontosabb érdekeit, a földmívelés ügyeit gondozni s ki hivatottságának és gondosságának oly kiváló tanujeit adta; Bethlen András gróf földmívelésügyi minsterre emeli poharát. Hüttl min. tanácsos az akademia tanáira emeli poharát. Sóltz akademiai igazgató Teleki Géza grófot elteti.

Wekerle Sándor pénzügyminister megköszöni a róla történt szíves megemlékezést. Aranyemléke marad neki örökké az a tapasztalat, hogy Selmezbánya város polgárai a közügyek iránt oly odaadással viseltetnek, a mi a siker biztosítékát rejti magában. E hazafias polgárookra és polgármesterükre emeli poharát.

Teleki Géza gróf Wekerle Sándor családját közönti fel.

A ministerek az ebéd után azonnal kihajtottak Hodrusbányára, egy Selmezbányához tartozó, bár egy órányi távolságra fekvő külön bányatelepre, a hol megtekintették a Berks bányatulajdonos által művelt Geramb-Unió-féle nagy tárókat. A ministerek benéztek az irodába, a hol egy felette tanulságos nagy közetgyűjteményt és az összes tárókat különböző színekben feltüntető tervrajzait nézték meg. Majd Selmezbánya gyönyörű régi fenyőerdein keresztül hajtottak vissza a ministerek Roszner főispánnal és az őket kísérő képviselőkkel Selmezbányára, a hol később Hüttl min. tanácsos vendégei voltak. Vacsora után a ministerek megjelentek a Selmezbánya polgárai által rendezett estélyen is, a hol egyideig tartózkodtak és számos városi polgárral érintkeztek.

Az ünnepségre érkezett távirat: Fenyvessy Ferencztől (Győr), Markup Ferencztől (Vajda-Hunyad). Üdvözlő levelet küldött: a bányászati akademia igazgatósága Příbramból, dr. Király

Ferencz Debreczenből. Elmaradását indokolta levélben Tisza Lajos gróf és Mednyánszky Dénes báró, mely levelek eredeti szövegét alább adjuk.

A m. k. bányászati és erdészeti akadémia
Tekintetes Igazgatóságának

Selmeczbányán.

Közbe jött fontos és el nem odázható teendőim miatt, melyek éppen f. h. 25—26—27-én Budapestre kötnék, — legnagyobb sajnálatomra, — akadályozva vagyok, a szíves meghívásnak — hogy az új akadémiai épület felavatási ünnepélyén részt vegyek, melyet pedig oly örömmel elfogadtam volt, megfelelni.

Fogadja a Tekintetes Igazgatóság tiszteletem nyilvánítását

Budapest, 1892. Junius 23-án.

Tisza Lajos.

M. k. bányász és erdész akadémia igazgatósága
Selmeczbánya.

Az új akadémiai épület felavatása ünnepélyéhez meghívással megtiszteltetvén, erre sajnálkozással kénytelen vagyok jelenteni, hogy személyes megjelenésem a helyszínén mostanra lehetetlenné vált, minthogy a határ-időnek közbejött elhalasztása után ez későbbre oly időbe esik, midőn egészségem tekintetéből külföldi gyógyfürdőbe távozom, és ebbeli intézkedéseimet egyéb rendelkezések és családi körülmények miatt többé nem függ tetszéstől utólag megmásítani.

Legalább azonban ezen írott szóval óhajtom kifejezni résztvevő örvendezésemet, mely őszinte felköszöntéssel üdvözlí az Akadémia ezen újabb saját hajlékának emelését, mint egyik nevezetes előlépését és vívmányát a haladás pályáján, mely az országos ujjaszületés most ünnepelt negyedszázada kezdetével egyidőben és általa éltető lendületét vette, úgy hogy azóta egy mostohán gondozott száradó csemetéből a hazai szellemi erők és anyagi áldozatok vállvető közreműködése által díszesen kinőtte magát terebélyes lombozatu szilárdult törzsszé, mely szétágazva terjeszti gyökhajtásait és messze kifelé hullatja termő gyümölcseit.

Senki jobban el nem ismerheti, senki élénkebb szerencsétlétéssel nem kísérheti azon lankadás nélkül folyt következetes fejlődést és minden újabb fokozását, — mint azon még megmaradt kevesek, kik hajdan látták és átvették az avasodásba szállott szűk örökséget és vagy lelkes munkásai vagy érdeklődő tanui lehetének a szellemi és anyagi fény-

polez felé törekvő felvirulásnak: melynek ruganyos áramlatában hű maradjon s továbbra is mindenha teljesüljön az ős jelmondat:

Áldás és Szerencse!

Az Akademiának multban s jövőben
őszinte hive

Báró Mednyánszky Dénes.

A banketten résztvettek névjegyzéke.

- Adda Kálmán, akad. tanársegéd.
Alexy György, vegyelemző.
Andreics János, bányamérnök.
Aradi János, bányagazgató.
5. Árkosy Béla, bányatiszt.
Backer Alajos, fényképész.
Balázs Imre, akad. tanársegéd.
Baumert Károly, zuzó feltgyelő.
Bedros József, erdész.
10. Belházy János, ministeri tanácsos.
Bellusich János, bányatanácsos.
Bencze Gergely, akad. tanár.
Berks Robert, bányagazgató.
Bernhardt Adolf, városi tanácsos.
15. Biloveszky József, erdész.
Blaska Ubald, bányatanácsos.
Borbély Lajos, vezérigazgató.
Bothár Lajos, bányatiszt.
Bózer Károly, bányatiszt.
20. Broszmann Jenő, gépfelügyelő.
Büsek József, bányatiszt.
Chabada József, polgármester.
Clement Gyula, számosztályi főnök.
Cseh Lajos, bányageolog.
25. Cséti Ottó, bányatanácsos.
Csia Ignác, bányamérnök.
Csiba István, kereskedő.
Derecskei Károly, erdész.
Derer Mihály, kohógondnok.
30. Dessewffy Aurél, járásbíró.
Dolog János, bányatanácsos.
Ebergényi Kálmán, bányatiszt.
Eisele Gusztáv, bányafőnök.
Ertl Vilmos, földbirtokos.
35. Dr. Faller Gusztáv, kir. orvos.
Faller Károly, kohófőnök.
Farbaky István, főbányatanácsos, képviselő.
Farbaky Gyula, akad. tanársegéd.
Fekete Lajos, erdőtanácsos akad. aligazgató.
40. Ferjentsik Miklós, vasgyári mérnök.
Fiedler Gyula, pénztáros.
Fizély Károly, lakatosmester.
Fodor Atilla, bányafőnök.
Dr. Fodor László, akad. tanár.
45. Fox Károly, gépésmérnök.
Futaky N. ujságíró.
Gajári Ödön, szerkesztő.
Gálócsy Árpád, vasgyári mérnök.
Gáspár Béla, főerdész.
50. Gerő Nándor, bányatiszt.
Gianone Virgil, bányamérnök.
Glücksthal Gyula, kereskedő.
Goldbrunner Sándor, nyug. főispán.

- Golián Károly, bánya főnök.
55. Golián Pál, kohómérnök.
Greguss János, bányaigazgató.
Greisiger Róbert, pénzverő ellenőr.
Grenczenstein Béla, ministeri tanácsos.
Graetzmacher Gyula, bányatanácsos.
60. Id. Gschwantner ~~Albert~~ főbányatanácsos.
~~Id.~~ Gschwantner Gusztáv, vegyelemző.
Gyürky Gyula, bányamérnök.
Händl Vilmos, főesperes.
Halnay Albin, bánya főnök.
65. Harmanesok György, bánya főnök.
Heim Antal, fogadós.
Hell Jakab, kereskedő.
Herepey Árpád, bányatiszt.
Herrmann Emil, bányatanácsos.
70. Hlavacsek Kornél, bányatiszt.
Hnilieska Gyula, bányamérnök.
Hornyaecsek István, kereskedő.
Huber József, tornamester.
Huffner Tivadar, főbányatanácsos.
75. Hüll József, ministeri tanácsos.
Jelinek Ernő, bányaigazgató.
Jmees Béla, erdész.
Joerges Ágost, könyvkereskedő.
Jónás Antal, kohófőnök.
80. Kachelmann Farkas, bányatanácsos.
Kachelmann Károly, gépgyártó.
Kaelen Gusztáv, erdőrendező.
Dr. Kapp Jakab, orvos.
Kauffmann Albert, erdőmester.
85. Lovag Kerpely Antal, ministeri tanácsos.
Knoblauch Richárd, bányabirtokos.
Knöpfler Gyula, bányatiszt.
Kosztela János, bányamérnök.
Kostenszky Adolf, számtanácsos.
90. Kosztka Alajos, kohófőnök.
Kovács Károly, bányaiskolai tanár.
Kozma Gyula, főerdész.
Köllner L., bányagondnok.
Körös László, főerdész.
95. Králik Lajos, kohótiszt.
Krausz Géza, erdőmester.
Krausz Kálmán, városi főkapitány.
Krausz W. G., kereskedő.
Lange Pál, erdész.
100. Latinák Vilmos, erdész.
Lázár Zoltán, kohótiszt.
Lende Ede, erdőmester.
Lestyánszky Ferencz, iparos.
Dr. Létmányi Nándor, tanár.
105. Löwenstein Zsigmond, városi mérnök.
Lukatsik László, akad. tanársegéd.
Lukáts László, orsz. képviselő.
Machan József, akad. tanársegéd.
Machan Ottó, akad. tanársegéd.
110. Máday Aladár, bányatiszt.
Dr. Mátyás Károly, orvos.
Maly Sándor, bányatanácsos.
Margótsy János, gyógyszerész.
Markus Károly, bányamérnök.
115. Martiny István, bányatiszt.
Márton György, vasgyári mérnök.
- Merza Károly, számtiszt.
Michaelis Gusztáv, kohófőnök.
Muszka József, városi tanácsos.
120. Návay Gyula, bányatanácsos.
Neubauer Ferencz, bányatanácsos.
Nick Mihály, bányatiszt.
Br. Nyáry Béla, orsz. képviselő.
Nyitray László, kereskedő.
125. Ocsovszky Vilmos, polgármester.
Okolicsány Béla, fogalmazó.
Orlovsky Gyula, erdész.
Lovag Ölberg Gusztáv, bányakapitány.
Pauer János, akad. titkár.
130. Pazar Zoltán, aljárásbíró.
Pécs Antal, ministeri tanácsos.
Gróf Pejaecsevits Jenő, orsz. képviselő.
Pelaachy Ferencz, bányatiszt.
Platzer Ferencz, bánya főnök.
135. Platzer Jenő, számtanácsos.
Popovits N. osztálytanácsos.
Porubszky Károly, erdész.
Porubszky Samu, bánya főnök.
Pöschl Ede, főbányatanácsos.
140. Priviczky Rézső, pénzverő ellenőr.
Probsztner Arthur, orsz. képviselő.
Probsztner Alfred, minist. titkár.
Pulszky Ágost, orsz. képviselő.
Quirin L., bányatiszt.
145. Reitzner Miksa, pénzverő igazgató.
Rejtő Adolf, főerdész.
Remenyik Gyula, ministeri fogalmazó.
Richter Géza, bányatiszt.
Rónai Antal, orsz. képviselő.
150. Br. Roszner Ervin, főispán.
Rösch Frigyes, bányatiszt.
Salix Gyula, főerdész.
Schalath József, vasgyári főnök.
Schelle Robert, akad. tanár.
155. Schenek Gyula, akad. tanársegéd.
Dr. Schenek István, főbányatanácsos.
Schmidt Géza, bányatiszt.
Schmidt László, bánya főnök.
Dr. Schwartz Otto, bányatanácsos.
160. Svehla Gyula, bányatanácsos.
Skrbek N. erdész.
Scholez Rezső, ministeri tanácsos.
Sóltz Vilmos, bányatanácsos.
Stark József, akad. tanársegéd.
165. Stanik Samu, erdőrendező.
Staudner Jenő, kohómérnök.
Steiger Zsigmond, bányatiszt.
Stépan Miksa, bánya főnök.
Stubenfell Guido, számtiszt.
170. Dr. Stuller Gyula, orvos.
Szabó Albert, bányatiszt.
Szajbely Gyula, orsz. képviselő.
Szatmári Béla, oszt. tanácsos.
Szécsi Zsigmond, erdőtanácsos.
175. Székely György, erdőmester.
Székely Vilmos, bányatiszt.
Szembratovics Sándor, bányatiszt.
Szemők Pál, földbirtokos.
Szentistványi Gyula, bánya főnök.

180. Sziklay Alfonz, bányatiszt.
Sztinyai József, városi főjegyző.
Sztankay Aba, akad. tanársegéd.
Szvoboda Ferencz. bányatiszt.
Takács Mihály, bányatiszt.
185. Takáts Miklós, kereskedő.
Téglás Károly, akad. tanársegéd.
Gróf Teleky Géza, belső titkos tanácsos.
Gróf Teleky Sándor, orsz. képviselő.
Terény Lajos, kohómérnök
190. Tetmayer László, vasgyári főnök.
Teutschel Ferencz, vasgyári főnök.
Dr. Téry Ödön, orvos.
Thomasz József, számoszt. főnök.
Tirscher Géza, bányakapitány.
195. Tirscher József, bányamérnök.
Tisza István, orsz. képviselő.
Tóth Gáspár, városi ügyész.
Dr. Tóth Imre, orvos.
Trauer Gyula, kereskedő.
200. Vadas Jenő, erd. akad. tanár.
Valkovics Károly, közjegyző.
Veress Gyula, fogalmazó.
Id. Veress József, bányatanácsos.
Ifj. Veress József, bányatiszt.
205. Veress László, erdész.
Vörös Ferencz, városi aljegyző.
Vojtás Mátyás, tanár.
Wagner József, kohóigazgató.
Wagner Vilmos, főbányatanácsos.
210. Wankovits Lajos, takarékpénztári igazgató.
Wanschada Károly, pénztáros.
Wiesznér Adolf, bányatiszt.
Wiesznér Ottó, kohófőnök.
Wiesznér Richard, bányaignagató.
215. Winkler Benő, bányatanácsos.
Zányi Kálmán, bányagyakornok.
Zatroch Gusztáv, számtiszt.
Zorkóczy Samu, akad. tanársegéd.
Zsedényi N. ministeri fogalmazó.

Junius-hó 27-ikén.

Korán reggel elindult Wekerle pénzügy-minister Hüttl bányaignagató kíséretében az alatta álló nagy kiterjedésű bányák és kohók megtekintésére.

A bányáknál Veress és Svehla bányatanácsosok és Wiesznér Adolf bányatiszt várta a ministert, hogy azzal a Zsigmond-aknába mintegy 300 m.-nyi mélységre leszálljanak és innen a Pacher-táró legjövödelmezőbb műveleteit megtekintsék. Földalatti útjában a minister behatóan tudakozódott a bánya összes munkáiról és azok ellenőrző módjairól. Felérkezvén, az összes bányatérképeket tekintette meg. Innen a minister az állami központi kohóhoz hajtatott, hol Neubauer bányatanácsos, Sulzer, Miálovich, Hamrák és Sztárna kohótisztek kalauzolták. E nagyobbbrészt új telepet a legbehatóbb tanul-

mányra méltatta. Majd elment az új nagy zúzótelepre, mely az ő tiszteletére „Sándor-zúzó”-nak lett elnevezve. Itt a ministert Baumerth felügyelő, Veress felügyelősegéd, Lolok gépmester és Murancsán ácsmester fogadták.

Ezalatt az egybegyűlt bányatisztek és vendégek a városban, az új palotában kongresszust tartottak, mely az emeleti nagyteremben 9½ órakor vette kezdetét. Lefolyásáról az alábbi jegyzőkönyv ad számot.

* * *

Az alakuló közgyűlés 1892. június-hó 27-én.

Elnök: Soltz Vilmos.

Jegyző: Zorkóczy Samu.

Soltz Vilmos a magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület elnöke a következő beszéddel nyitotta meg a közgyűlést.

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Örömmel tölt el az érdeklődésnek az a tömeges kifejezése, mely a bányászok és kohászok ezen kongresszusán a szaktársak ily számban való megjelenése által történt. Látom, hogy szeretett hazánk minden részében viszhangra talált a hívó szó; látom, széles e hazában átértékelték az egyesülés szükségét, s ez általános érdeklődés, az a tény, hogy az ügy iránti lelkesedés ma itt e helyen az ország minden vidékéről gyűjtötte össze a szakférfiakat, mutatja azt, hogy az egyesülésre az idő megérkezett. Üdvözlöm az egybegyűlt közgyűlést, nagyon örülök, hogy átértékelték e nap fontosságát, köszönöm szíves megjelenésüket.

Látva az érdeklődés mai fokát, méltán vethető fel az a kérdés, hogy lehet az, hogy a bányászati és kohászati egyesület csak ma és nem előbb alakulhatott meg.

Hiszen már úgy a bányász, mint a kohász hivatása folytán a társulásra van utalva.

A bányász, ki a föld mélyében a napvilágot nélkülözve, nehéz munkával keresi kenyerét, bátorságot a hegybontó munkához, vigasztalást az elhagyott napvilágért: csak a társulásban láthat.

Baleset, szerencsétlenség könnyen érhet, de a bányász ezektől nem fél, mert tudja, hogy társaiban önfeláldozó és gyors segítőket talál; s ha valahol érvényes, tehát itt érvényesül a példaszó: „A gyors segítség fél szerencsétlenség.”

A kohásznál már nem annyira az élet fenntartás ösztöne, mint a társakat kívánó munka

serkent a társulásra s az együtt működés szükségessége összehozza őket. A bányászat és kohászat lényegéből kifolyó ösztön a társulásra meg van minden igazán bányász keblében s ha nem teljes eredménynyel is, megnyilatkozott az már az elmúlt időkben is.

Az eszme, hogy *Magyarországon* egy erős magyar bányászati és kohászati egyesület létesüljön, mely a magyar bányászatnak és szakirodalomnak magyar nyelven és az országos magyar bányászat és kohászat érdekeinek kellőleg képviselője legyen és azt szolgálja, már igen régi, győzelemre azonban mostanáig nem tudott jutni. Igen sok tényező játszott ellene közbe.

A múlt század végén és e század első felében még hazánk bányászatának vezetői közt magyar anyanyelvűek nem igen voltak, a magyar nemzeti kultúra szükségét tehát még akkor nem igen érezhették. A szabadságharc utáni idő aztán épen nem volt alkalmas ily irányu mozgalomra, míg végre 1867, mint hazánk minden intézményére, úgy a bányászat és kohászatra is a hajnal hasadását jelentette.

Az első lépés a mai naphoz mindenesetre az akadémia tannyelvének megmagyarosítása volt. Ez okozta első sorban, hogy míg a külföldről jövő hallgatók elmaradtak, hely és tér nyílt a hazai ifjúságnak s évenként több és több nyelvre és érzésre magyar szaktárs hagyta el az alma matert, hogy elszéledvén, széles e haza minden részére, épen a nemzetiségek által lakott hegyes bányavidékeken apostolai legyenek a magyar nemzeti eszmének.

A sajtó volt egyesületünk megalakulásának második lényeges tényezője. A „Bányászati és Kohászati Lapok” élén szerkesztőül mindig oly szakférfiak állottak, kiknél a tudomány, a bányászat és a haza iránti szeretet egyenlő mértékben volt meg. Péch Antal, Kerpely Antal és Farbaky István fáradozásainak köszönhetjük, hogy kezdett lábra kapni a nézet, hogy a bányászati tudományok magyar nyelven való tárgyalása lehetséges, az akademián adott nemzeti nevelés pedig azt szükségessé tette.

Az ügy ily stadiumában érkezett el az 1885. évi budapesti országos kiállítás, s bányászatunk vezérférfa ez alkalmat ragadták meg a már akkor megért kérdés napirendre tűzésére. A bányászati és kohászati lapok hasábjaiiban élénk eszmecsere indult meg jeleseink közt Gróf Andrássy Manó, Zsigmondy, Péch, Graenzenstein, Kerpely, Farbaky és Gömör léptek a sorompóba. Fáradozásaiknak sikerült a kiállítás alatt megtartott

fényes kongresszust összehozni, mely elé minden bányász őszinte örömmel tekintett.

De a mit senki nem is gondolt a kongresszuson, elvben megalakult egyesület volt a bányászati érdekek fejlesztésének a legnagyobb akadálya, mert a legjobb eredményekre jogosító alakuló közgyűlésen az alapszabályoknál meg egyezés nem jöhetett létre, ezek kidolgozására egy bizottság lett kiküldve, melynek egyik tagja Zágrábban, a másik Erdélyben, Gömörmegyében, Budapesten és Selmeczbányán lakván, természetesen össze soha sem jöttek s így az egyesület alapszabályok nélkül maradván, egyrészt a szakférfiak pártolását lekötötte, másrészt teljes tétlenségre volt kárhóztatva.

Természetes, hogy a bányászok a rózsás légvárakból a nagyon is sivár valóra ébredvén, a lelkesedést depresszió követte, s a bányászati és kohászati egyesület kérdése továbbra is függőben maradt.

1887-iki évben néhány fiatal szakember végre is megsokalván a halva született egyesület tétlenségét és megúnván a várakozást, elhatározta a megfeneklett ügyet új kerékvágásba hozni, s a bányászati és kohászati egyesület megkerülésével, más czim és szerény program alatt megalakították a „Magyar bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület”-et, már akkor azon czélzattal, hogy így az érdeklődést lassan felkeltve, a szakférfiak többségét megnyerve, később megerősödvén a „Bányászati és kohászati országos egyesület” czímét és programját vegyék fel.

Lelkes fáradozásaiknak és tapintatos eljárásuknak sikerült a bányász szaktársakat a lehangoaltságból kivezetni s egyesületünket a cél elé tartó útra vezetni. Az irodalom pártoló egyesület a kitűzött czélnek meg is felelt és hála Istennek a mai nap elértünk odáig, hogy bizalommal telt szívvvel kérdezhetem önöktől, kívánják, elérkezettnek látják e már az időt arra, hogy az eddigi szerény czímet elhagyva, az eddigi szerény körből kilépve, megkísértsük még egyszer megalakítani az „Országos bányászati és kohászati egyesület”-et.

Mielőtt azonban e kérdést szavazás alá bocsátanám, engedjék meg, hogy ismételve köszönetet mondjak önöknek ügybuzgóságukért, áldozatkészségükért és szíves megjelenésükért, mert habár el kell ismernünk, hogy a megindítás s a lelkesítés munkája az ifjúságé, s habár a választmány és én is nyugott lelkiismerettel mondhatjuk, hogy mindent megtettünk,

hogy erőnkhez képest az ügyet, melynek zászlaja alá esküdtünk, győzelemre vezessük, a fő érdem mégis csak az önöké, mert a társulás eszméjének ily rohamosan való terjedése csak azt mutatja, hogy az egyesület létrehozásához szükséges előmunkálatokon csakis azért eshetünk oly hamar át, mert minden tagban egyúttal nem közembert, de apostolt nyertünk az ügynek.

Köszönetemet tehát ismételtelten kijelentve a mélyen tisztelt közgyűlésnek, ezennel felteszem a kérdést, kívánják-e, hogy az egyesület címét és programját megváltoztassa, s az „Országos magyar bányászati és kohászati egyesület” neve alatt kezdjen azon nehéz munkába, melynek célja a magyar bányászat felvirágoztatása, a magyar szakirodalom fejlesztése és e tényezők által a magyar állam konsolidációjának előmozdítása?

A gyűlés szünni nem akaró éljenzéssel fogadja a kijelentést, minek alapján az országos egyesület megalakulását megtörténtnek lehetett kinyilatkoztatni.

A gyűlés első teendője volt most az alapszabályok tárgyalása, melyeknek tervezete sok példányban kiosztatott a jelenlévők között.

Az alapszabályokat a közgyűlés általánosságban egyhangulag elfogadja; a részletes tárgyalás általános érdeklődés mellett folyt le s az alapszabálytervezet több pontjában változás is történt.

A 3. §-nál Greguss János köpeczi bányagazgató úr ajánlja, hogy különösen hangsúlyoztassék, hogy az egyesület célja a magyar bányászat és kohászat érdekeinek előmozdítása minden irányban, s nem — mint a tervezet ajánlja — tudományos és műszaki irányban.

Az 5-ik §-nál Szathmáry oszt. tanácsos úr ajánlja, hogy a tagsági díj nagysága az alapszabályokba iktattassék, minek kapcsán egyszersmind a rendes tagsági díj 6 frtban, ennek megfelelően az alapítói díj 120 frtban mondott ki. Ezen határozat folytán a 11. §-t mint fölösleges elhagyattott.

A 15. §-nál kimondatott, hogy a 36 választott választmányi tagon kívül minden alapító tag is örökös választmányi tag.

A 18. §-nál kimondatott, hogy a választmányi gyűlés nem 6, de legalább 9 választmányi tag jelenléte alapján lesz határozatraképes.

A rendkívüli közgyűlés összehívására vonatkozó 22. §-nál gróf Teleky Géza ajánlja, hogy határidőül legalább 4 hét tüzessék ki,

mely alatt az elnök a közgyűlést összehívni köteles.

Végre az egyesület pecsétjének feliratát Farbaky István főbányatanácsos ily alakban találná jónak: Országos magyar bányászati és kohászati egyesület. 1892.

Miután az alapszabályok részletesen is megállapítottak, az elnök rövid jelentésben előterjeszti az irodalom pártoló egyesület jelenlegi állapotát, mely a következő kimutatásból vehető ki:

Az egyesületnek van 46 alapító tagja összesen 4888 frt 20 kr. alapítványi tőkével, melyből eddig 4299 frt 20 kr. van lefizetve.

Kész felhasználható pénze van

az egyesületnek 1484 frt 62 kr.

Ehhez jön még 1892-ben tag-

díjak fejében 1399 „ — „

Úgy hogy 1892-ben felhasznál-

ható összege 2883 frt 62 kr.

Rendes tagja van az egyesületnek 527.

Ezután pedig köszönetét fejezi ki a gyűlésnek a beléje helyezett bizalomért és saját, a volt tisztségviselők s a bizottmány nevében leköszön, — egyszersmind az újonnan alakult egyesület első elnökéül gróf Teleky Géza valóságos belső titkos tanácsos, országos képviselő ő excellenciáját ajánlja.

A gyűlés határtalan örömmel és meg nem szűnő éljenzéssel veszi tudomásul az ajánlatot, mire az új elnök a jelenlévők folytonosan felújuló éljenzése között elfoglalja az elnöki széket.

Rövid beszédében kiemeli, hogy mint olyan, a ki bányászvidéken kezdte működését, a bányászati ügyet mindig szíven hordta s így él benne azon kötelességérzet, hogy a mit annak érdekében meg fog tehetni, azt meg is teszi. Erős bizalommal néz a jövő elő, mert már a mai gyűlés is, mely hosszú vajúdas szüleménye, mutatja, hogy a gátak némileg elsimultak s hogy a testvéri szeretet s az együttműködés utáni vágy az, a mi a szaktársakat az ország minden vidékéről összehozta. Az erők szétforgácsolása mindenütt baj, de baj főleg ott, a hol igazán sok oldalú kutatás képezi a lét feltételét; eddig egy jó gondolat, egy jó eszme elveszett, elkallódott, mert nem volt hely, nem volt közeg, a mely azt megvédje s köztudomásra hozza.

Ezzel újonnan életet közölt átvéve az elnökséget, az alelnökök választását tüzi ki a sorra.

Farbaky István országos képviselő engedelmet kérve a gyűléstől, ha ez ügyben aján-

lattal mer fellépni, kiemeli, hogy különösen az ügyvivő alelnök megválasztása képezi a gyűlés igen fontos feladatát, mert annak buzgalmától függ úgyszólván az egyesület jövője. S éppen azért felhívja a gyűlés figyelmét azon eredményekre, melyeket az irodalom pártoló egyesület volt buzgó elnöke alig több mint egy év alatt felmutatni tudott s ezt gondolja a legnagyobb garanciának arra nézve, hogy ez új egyesület jövője is a legbiztosabban lesz elhelyezve, ha ügyvivő alelnökének Soltz Vilmos bányatanácsos urat választja meg a közgyűlés.

Az ajánlatot lelkes éljenzéssel fogadják az egybegyűlteket, minek alapján az elnök határozatképen kijelenti, hogy ügyvivő alelnökül Soltz Vilmos bányatanácsos egyhangulag megválasztott.

Soltz Vilmos bányatanácsos megköszöni a kitüntetést s kijelenti, hogy mint eddig, ezentúl is tőle telhetőleg mindent el fog követni az egyesület biztosítása és felvirágoztatása érdekében.

Ezután ismét Farbaky István második alelnöknek az Erdélyrészi bányászat egy tekintélyes képviselőjét Lukáts László min. tanácsos urat ajánlja; ajánlatát a gyűlés egyhangu éljenzése fogadta; s így az elnök Lukáts László min. tanácsosnak második alelnökké való megválasztását határozatképen kimondja.

Lukáts László min. tanácsos hálás köszönetét fejezi ki a megtiszteltetésért s azt nem tán érdemeinek, de tisztán Erdélyrészi bányászcollegái részéről benne helyezett bizalomnak tulajdonítja.

Farbaky István főbányatanácsos még egyszer szólal fel, bár már talán szerénytelenségnek deklarálhatná, hogy felszólalásaival a gyűlés türelmét annyira igénybe veszi; de felhívja a gyűlés figyelmét hazánk azon nagy iparvállalatára, mely a vasipar s ezzel egyetemben a szénbányászat terén nemcsak hogy minden tekintetben a kor színvonalán áll, de egyszersmind a magyar nemzeti irány legbuzgóbb patrónusa is, s azért ezen vállalat nagyérdemű vezérigazgatóját Borbély Lajost az egyesület harmadik alelnökének ajánlja.

A gyűlés ez ajánlatot is lelkes éljenzéssel fogadta s általános sajuálattal vette tudomásul, hogy a vezérigazgató úr fontos elfoglaltsága folytán a gyűlésen részt nem vehetett.

Ezután meg választották a bizottsági tagokat a következő sorrendben:

Választmányi tagok Selmecezen.

Veress József bányatanácsos,
K. Winkler Benő bányatanácsos,
Cséfi Ottó bányatanácsos,
✓ Schelle Róbert akad. tanár,
✓ Dr. Schwartz Ottó bányatanácsos,
✓ Péch Antal min. tanácsos,
✓ Svehla Gyula bányatanácsos,
✓ Neubauer Ferencz bányatanácsos,
✓ Mály Sándor vegyelemző,
Wiesznér Adolf bányatiszt,
✓ Gretzmacher Gyula bányatanácsos,
✓ Ocsovszky Vilmos, polgármester.

Vidéki választmányi tagok.

Belházy János miniszteri tanácsos,
Oelberg Gusztáv lovag, bányakapitány, Zalatna.
Melczer Géza, orsz. képviselő.
Radig Károly, bányafelügyelő, Dorogh.
Dr. Amon Ede, orsz. képviselő, Kőrmöczbánya.
Szathmáry Béla osztálytanácsos, Budapest.
Tirscher Géza, bányakapitány, Budapest.
Kauffmann Camillo, bányakapitány, Bpest.
Heyrovszky Emil, vezérigazgató a brassói társulatnál, Budapest.
Aradi János, bányaigazgató, Prackfalva.
Wagner Vilmos, főbányatanácsos, Zólyombrézón.
Förster Nándor, állam-gépgyári igazgató, Budapest.
Teutschl Ferencz, aligazgató, Diósgyőr.
Bihar Antal, főbányabiztos, Rozsnyó.
Reichart Nep. János, vezérigazg., Budapest.
Chabada József, polgármester, Kőrmöczbánya.
Bittsanszky Ede, főbányatan., Nagybánya.
Reitzner Miksa, bányatan., Kőrmöczbánya.
Scheda György, vasgy. igazgató, Resicza.
Böckh János, földtani intézet igazgatója, Budapest.
Gschwandtner Albert, főbányatanácsos, Akna-Szlatina.
Süssner Ferencz, Felsőbánya.
Golián Károly, Kapnikbánya.
Ruffiny Jenő, bányagondnok, Dobsina.
A gyűlés további folyamán Probstner Arthur orsz. képviselő ajánlja, hogy Farbaky István főbányatanácsos, mint a bányászok köztisztvisletben álló tekintélye, az egyesület első tisztvisletbeli tagjának választassék meg. A gyűlés általános helyesléssel fogadja az indítványt.

Farbaky meleg szavakban közöni a megtiszteltetést s igyekezni fog tőle telhetőleg minden irányban működni az egyesület érdekében.

Winkler Benő bányatanácsos ajánlja Péch Antal min. tanácsost is, mint a magyar bányászati irodalom egyik legbuzgóbb képviselőjét szintén tiszteletbeli tagnak megválasztani.

Ajánlatát a gyűlés egyhangulag elfogadja.

Tekintettel az alapszabályok azon pontjára, melyben az alapítói díj 120 frtban mondatott ki, szükségesnek találja Sóltz Vilmos alelnök határozatképen kimondatni, hogy mindazon alapító tagok, a kik az irodalom pártoló egyesületbe mint olyanok részint 60, részint 100 frttal beléptek, alapítványaiknak 120 frtra való kiegészítésére felszólíttassanak, hogy az új egyesületnek is alapító tagjai s egyszersmind a választmány örökös tagjai maradhassanak.

Ennek kapcsán Farbaky István jelenti a közgyűlésnek, miszerint 1885-ben Budapesten tartott kongresszus alkalmával többen jelentkeztek mint alapító tagok, ha az országos bányászati és kohászati egyesület megalakul; az illető jelentkezők sajátkezű aláírása ő nála van; kérdi tehát, érvényben marad-e ezen jelentkezésük vagy nem?

Az elnök ajánlja, hogy azok névsora felolvastassék. A felolvasottak közül sokan már eddig is alapító tagjai az egyesületnek; az alul felsoroltak azonnal nyilatkoztak, hogy azok maradnak. Nevezetesen:

Farbaky István, főbányatanácsos és orsz. képviselő, Selmeczen.

Felsőmagyarországi bányapolgárság nevében Probstner Arthur mint elnök.

Graenzenstein Béla, min. tan. Budapest.

Hüttl József, min. tan. Selmecz.

Pöschl Ede, főbányatan., Körmöczbánya.

Probstner Arthur, orsz. képviselő, Lőcse.

Probstner Alfréd min. titkár, Budapest.

Mint jelen nem lévők, írásbelileg felszólítandók a következők:

Juhos Gyula. Budapest.

Kauffmann Camillo, bányakapitány, Bpest.

Pálffy Samu, főnök, Abrudbánya.

A gyűlés alatt beléptek alapító tagoknak:

Gróf Teleky Géza ő excellentiája.

Gróf Pejecsevics Jenő.

Lukáts László min. tanácsos eddigi 100 frtos alapítványát 100 frttal nagyobbította.

Návay Gyula, bányatanácsos.

Kerpely Antal, min. tanácsos.

Sóltz Vilmos, bányatanácsos.

Tetmayer László, vasgyári gondnok.

Jákó Gyula, m. k. és társ. bányatiszt.

Platzer Ferencz, nyug. bányafőnök.

Schenek Gyula, akad. tanársegéd.

Az alapító tagok aláírása módozatára nézve Wagner Vilmos főbányatanácsos ajánlata fogadtatott el, mely szerint nyomtatott alapítói leveleket irjanak alá azok, a kik alapító tagok kívánnak lenni.

Folytatólagosan Sóltz Vilmos alelnök jelenti a közgyűlésnek, hogy a Pénzügyminister ő Excellentiája kegyes volt megengedni, hogy a „Bányászati és Kohászati Lapok“-at az egyesület átveheti, s hogy az 1000 fitnyi subventiót továbbra is fentartja azon kikötéssel, hogy ezen pénz főleg a lapnak szellemi fejlesztésére fordítandó.

A m. kir. Pénzügyministerium 36977. sz. rendelete.

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatóságának

Selmeczbányán.

Folyó évi május-hó 20-áról 622. sz. a. kelt jelentése folytán a „Bányászati és Kohászati Lapok“ szerkesztése tárgyában előterjesztett javaslatát elfogadván, megengedem, hogy abban az esetben, ha az országos magyar bányászati és kohászati egyesület megalakul, a „Bányászati és Kohászati Lapok“ szerkesztése és kiadása, a jelentésben körvonalozott feltételek mellett a megalakult egyesületnek engedtessék át.

E célból a kérdéses lapok kiadásaira az 1877. évi 10036. sz. a. kelt rendelettel maximumként engedélyezett 1000 fitnyi állami segélyt a kérdéses egyesület rendelkezésre fogom bocsátani azzal, hogy ezen összeg tisztán a lap kiadására fordíttassék.

Mint hogy ezzel nemcsak a bányászati és kohászati magyar irodalom fejlesztését, továbbá a „Bányászati és Kohászati Lapok“-nak, mint e nemben magyar nyelvben megjelenő egyedüli szaklapnak minél szélesebb körben való elterjedését kívánom előmozdítani, hanem azzal egyuttal az akadémia érdekében is szolgálatot ohajtok tenni, elvárom, hogy az említett szaklap, mint egyuttal a bányászati akadémia közlönye jövőben is az akadémia keretén belül marad s a kor igényeinek megfelelőleg lesz szerkesztve.

Ennélfogva fentartom magamnak, hogy az állami segély tekintetében esetleg másképp is intézkedhessem, ha a lap szerkesztésére és irányára nézve oly körülmények merülnek fel,

melyek a kitűzött czéllal össze egyeztethetők nem lesznek.

Budapest, 1892. június-hó 15-én.

Wekerle.

Ennek alapján tehát ezentúl az egyesület minden tagja tagsági díja fejében fogja kapni a lapot.

A gyűlés mindent örvendetes tudomásul vesz s egyszersmind a Pénzügyminister úr ő Excellentiájának legmélyebb köszönete kifejezését mondja ki.

Az alapszabályok értelmében még a titkár fizetésének és a jövő évi közgyűlés helyének és idejének megállapítása volna hátra.

Az első pontra nézve a gyűlés a titkár évi fizetését egyhangulag 500 frtban mondta ki.

A jövő évi közgyűlés helyének megállapításánál többen Budapestet ajánlották; Sóltz Vilmos alelnök azonban azt indítványozza, hogy miután 1895-re Budapesten országos kiállítás rendezése van kilátásba helyezve, az azon évi közgyűlés tartassék meg Budapesten; a jövő 1893-ik évi közgyűlésre nézve Nagybányát ajánlja, mint nemcsak a magyarországi bányászat egyik főbb pontját, de egyszersmind miután ezen város az elnök úr otthona, az ő tiszteletének jeléül.

Az elnök úr a nagybányaiak nevében megköszöni a figyelmet s határozat képen kijelenti, hogy a jövő évi közgyűlés *Nagybányán szeptember hónap első felében* fog megtartatni.

Ezek után még Jákó Gyula m. k. és társ. bányatiszt szólal fel, mint egyik társa azoknak, a kik 1887-ben megalakították az irodalom pártoló egyesületet.

Nagyméltóságu elnök ur, mélyen tisztelt közgyűlés!

Engedjék meg, hogy az országos magyar bányászati és kohászati egyesület megalakultával a fiatal szaktársak nevében a már csak mult „Irodalom pártoló egyesület“ most lelépett elnökének, s az új egyesület örömmel üdvözölt alelnökének, s a volt választmánynak őszinte hálánkat és köszönetünket kinyilvánítsam.

Mint egyike azoknak, kik e mai megalakult egyesület létrehozását czélul tűzvé ki, az „Irodalom pártoló egyesület“ czime alatt a mozgalmat megindították, — igen is jól tudom mily fáradságos volt az a munka, melynek eredménye e mai diszes közgyűlés. És bár az ifjuság tulajdonsága a tűz, vezetője a remény, s szemüvege rózsaszín, mégis midőn öt év előtt alapját

vetettük az „Irodalom pártoló egyesületnek“ nem tudtuk a jövőt oly rózsásnak látni, vérmes reményünk sem érte el azon magaslatot, s lelkesedésünk nem hitte oly közelnek vágyaink teljesedését, mint azt ma a valóság mutatja.

Nem mertük az alapvetésnél reményleni, hogy néhány fiatal bányász és kohász hívó szavára a szaktársak kor és tekintély különbség nélkül sorakozandnak a felmutatott zászló alá; s készséggel, örömmel ismerjük el, hogy habár a megindítás fiatalok munkája volt is, a czélig, az országos bányászati és kohászati egyesület mai megalakításáig az út csakis az által lett oly rövid idő alatt befutható, hogy a vezetést már az irodalom pártoló egyesület megalakulásától kezdve érdemes és tekintélyes szakférfiak vették át. Midőn tehát az odaadó munkásságért nekik köszönetünket nyilvánítjuk, hálánknak és örömünknek adunk kifejezést.

De búcsúzva az „Irodalom pártoló egyesülettől“ és annak mindenkor lelkes vezetőitől, hatványozott mértékben érezzük hálát annak igen tisztelt elnöke Sóltz Vilmos bányatanácsos ur iránt, mert neki köszönhetjük, az ő ernyedetlen fáradozásai tették lehetővé, az ő lelkesedése és ügybuzgalma érlelte meg a viszonyokat úgy, hogy az ezelőtt öt évvel csak néhányak óhaja, ma az összes bányász és kohász szaktársak követelésévé fejlődén, megérett az idő az országos bányászati és kohászati egyesület megalakulására. És ámbár hisszük, hogy más vezetés mellett is végre az ügy győzelemre jutott volna, e győzelmet ma még csak a messze jövőben láthatnánk lebegni. A mai nap eseményei az ő *egyéniségével* vannak szoros kapcsolatban; e gyűlés lelkesedésének tüzeit ő gyújtotta; az ő iránta való tisztelettel van eltelve a közgyűlés minden tagja, s ha köszönetünket nyilvánítjuk az „Irodalom pártoló egyesület“ elnökének az eddigi sikerért, bizalommal és örömmel üdvözöljük őt az „Országos magyar bányászati és kohászati egyesület“ működő alelnöki székén s kívánjuk, hogy tisztjében a nála eddig tapasztalt erélylyel és lelkesedéssel vezesse az egyesület ügyeit; legyen példaadónk ezután is az ügybuzgalomban; és csak az egyesületnek kívánunk jót, midőn azt kívánjuk, hogy az Isten Sóltz Vilmos bányatanácsos urat, szeretett és tisztelt alelnökünket az egyesület, a bányászat és haza javára még számos éven át éltesse.

Szavait lelkes éljenzés követte.

Végül még Teleki Géza gróf elnök úr szo-

lal fel ajánlva, hogy dr. Wekerle Sándor pénzügyminister úr ő Excellenciáját kérjük fel egyesületünk védnökéül, mert benne ügyeink egy oly patronusát látja, a ki mélyen felfogva a bányászat és kohászat közgazdasági fontosságát, annak érdekében sokat tett s továbbra is tevékenykedni mindig szívesen fog.

A gyűlés szünni nem akaró éljennel és általános örömmel és helyesléssel fogadta az elnök ajánlatát.

Ezek után köszönetét fejezi ki az elnök az egybegyűlteknél szíves részvételükért s a gyűlést befejezettnek nyilvánítja; mire a jelenlevők az elnök lelkes éltesítésével szótoszlottak.

* * *

Üdvözlő táviratokat vettünk még a következőktől:

Halavács, geolog, Resicza; Pocrean, mérnök, Vajda-Hunyad; Guckler, főbányabiztos, Budapest; Zechentmayer, Csiszár, Magyary, Malenszky, Marmaros-Sziget; Zsigmondy, Hahn, Fucskó, Németbogsán; Bene Géza, Resicza; Allender, Lányi, Tannenbergr, Kobialka, Boytor, Mészáros, Wilhelmb és Kühn Vajda-Hunyad. Üdvözlő levelet küldött Kauffmann Camilló, bányakapitány, Budapest.

* * *

Intézetünk e korszakot jelentő ünnepségének örökös emlékére következzenek még a „Nemzet“ 177., 178. és 179. számában megjelent reávonatkozó cikkei:

177. sz.

Selmeczbánya, 1892. Juni 27.

A közönségnek rendkívül nagy érdeklődése mellett ment ma végbe az itteni nagyhirű bányászati és erdészeti akadémia egyik új épületének ünnepélyes felavatása Wekerle és Bethlen gróf miniszterek jelenlétében. A város vendégszerető falai között rég látott ennyi idegent, kikhez ezuttal a holnap itt tartandó bányászati és kohászati kongresszushoz az ország minden vidékéről érkezett sok tag is csatlakozott. A miniszterek még tegnap este érkeztek meg a rendes ruttkai gyorsvonattal és a város kiválóan meleg fogadtatásban részesítette őket. A miniszterekkel együtt jöttek ez ünnepélyre Lukács László, Nyáry Béla báró, Probstner Arthur, Pulszky Ágost, Rónay János, Szájbély Gyula, Teleki Géza gróf, Teleki Sándor gróf és Tisza István képviselők, Gajári Ödön a „Nemzet“ f. szerkesztője, Pejacsevich M. gróf, Graenzenstein,

Belházy, Scholtz min. tanácsosok, Szathmáry, és Popovics oszt. tanácsosok és Zsedényi fogalmazó.

A társaság az uton ebédelt az ebédlőkocsiban, melyet a nemzetközi hálókocsi társaság külön képviselője kísért ezen alkalommal. Zólyomban Farbaky, Selmecz város képviselője fogadta a minisztereket és Garam-Berzenczén át kellett szállni az egész társaságnak a keskeny vágányu vonal vonatára. A megérkezés ritka látványt nyújtott. A vonaton már távolról lehetett a völgyben kigyózó, lángvonalat látni, melyet a 2000 bányász munkás alkotott, sorfalat képezve az országuton bányamécseikkel. Az akadémia tetejéről óriási sugárkévét szórt egy nagy reflektor. Az indulóházban az időközben beállott eső daczára óriási néptömeg fogadta a minisztereket. Ocsóvszky polgármester meleg üdvözlő beszédet intézett a miniszterekhez, melyre a jelenlevők lelkes éljenzése között Wekerle pénzügyminister válaszolt megköszönve a szíves fogadtatást. Ő és ministertársa szívesen eljöttek, hogy tanúi legyenek a tudomány ünnepélyének; hiszi, hogy e bányaváros mindinkább fejlődő jólétnek megy elébe. A miniszterek Hüttl József ministeri tanácsos és bányagazdátóhoz szállottak. Megérkezésük után egy fél órával vonult el e lakás előtt, amely akkumulátorokkal volt villamosan megvilágítva, a nagyszerű fáklyásmenet, amelyet a lakosság, a fiatal akadémiai hallgatókkal élén, rendezett a miniszterek tisztelésére. A folyton éljenző, több száz fáklyavívónek felvonulása impozáns volt.

Ma már korán reggel talpon volt az egész város, 9 órára volt kitűzve a felavatási ünnepély kezdete. A zöldgalyakkal feldíszített nagy épület előtt már előbb egybegyűltek az akadémia tanárai, a tisztviselők, a városi képviselők és az akadémia ifjúsága. Az ünnepély helyéről elragadó látványt nyújt az elterülő város és a körülfekvő hegyláncz a különböző magasabb pontokon fekvő régi épületekkel és romokkal. A felavatási ünnepély az akadémiai ifjúság dalkörének énekével vette kezdetét.

* * *

178. sz.

Selmeczbánya, 1892. Junius 28.

A bányaváros közönsége előtt örökké emlékeztető napok lesznek azok, a melyek most lezajlottak. Két napi itt időzésüket a miniszterek, különösen pedig a pénzügyminister folytonos tanulmányokra, körültekintésre fordították és mondhatni, hogy a két napi itt tartózkodás Wekerle pénzügyministert a bányászat minden

ágában valóságos szaktekintélylyé fejlesztette. A kiváló bányászok, a kik körülötte voltak, egészen elámulnak a sok, beható, a dolgok velejére tapintó kérdés és ellenvetés felett.

Már korán reggel elindult Wekerle pénzügyminister az ő alatta álló állami nagy bánya és kohászati telepeknek megtekintésére. A ministert Hüttl min. tanácsos bányaigazgató kísérte. Először megnézte a minister a Pacher-tárna telepet. A minister a Zsigmond-aknából szállott a földalatti üregekbe. Miután azonban itt mindenütt nagyon sok víz szivárog s a talaj nagyon sikos, a minister teljes bányászöltözetet öltött magára, bányász sapkával és leereszkedett a Zsigmond-aknába mintegy 300 méternyi mélységre. A Pacher-tárna az államnak legnagyobb ólomércz-bányatelepe, foglalkoztat átlag 550 munkást és jövedelmez az államnak évenként 50 000 frtot. E bányákban termelnek ólomérczet, arany-ezüst-réz-kovanddal, évenként körülbelül ezer kilogramm arany-ezüstöt, 200 metermázsa rézet, 10 000 metermázsa ólomfémét. A minister, kit Veres bányatanácsos, Svehla bányahivatali főnök és Wieszner Adolf bányatiszt kísérték, egészen a kilenczedik nyilamig ment. Innét azután megnézte a behatólag vágatot és 1500 metert haladva, elment északkeleti irányban egészen a Spitaler-telérig, megtekintve itt két vájatnak a végét. A minister a legbehatóbban kérdezősködött az összes munkálatok minden ágazatáról, különösen az ellenőrzésre vonatkozólag is. A nagy hajtógép ismét lassan felhozta a ministert, később kísérőit a mély, sötét üregekből. Felérkezése után megtekintette az összes térképeket, amelyek azt a benyomást teszik, mintha Selmezbánya és vidékének összes hegyei keresztül-kasul volnának furva és a lilaszínű ametisztjegeczeket, melyeket feltűnő nagy számban lelnek a munkások a repesztések-nél. Innét a minister elment a közelben gyönyörű helyen fekvő állami központi kohóhoz.

A minister, kit Neubauer bányatanácsos, Sulzer, Mialovich, Hamrák és Sztárna kohótisztek, Kozma és Michalovics gyakornokok kalauzoltak, az egész telepet a legbehatóbban megtekintette, majd elment az új nagy zuzóhoz, amely az ő tiszteletére „Sándor zuzó“-nak lett elnevezve. Ezen, a tudomány mai színvonalán álló praktikus berendezésű nagy zuzónál, melyhez keskeny vágányú vasut vezet, a ministert Baumerth felügyelő, Veress felügyelősegéd, Lolok gépmester és Murancsan, az ács munkák felügyelője fogadta.

A minister ezen telepek megtekintése után kiment a Selmezbánya közelében fekvő Kisiblyére, ahol Bethlen gróf ministertársával találkozott, aki a délelőtti folyamában, a bányászok és kohászok kongresszusa után kiment volt az akademia tulajdonát képező pagonyra, valamint a faiskolának megtekintésére s részt vett a közös ebéden, amelyen a kongresszusnak összes tagjai jelen voltak.

Az ebéd után czéllövés volt az akademia lövészkerájában, ahol a hallgatók, különösen az erdészek, gyakorolják magukat a czéllövészetben. Bethlen András gróf minister és a ministerek társaságában levő több képviselő, különösen Nyáry Béla báró, kitűnő lövőknek bizonyultak ez alkalommal. A pénzügyminister a czéllövészetet nagy érdeklődéssel nézte végig.

A ministerek ezután a képviselőkkel és ministeri tisztviselőkkel a Kisiblyén megállott rendes vonatra szállottak és Budapestre utaztak.

* * *

179. sz.

Budapest, 1892. Junius 28.

Bányászatnak és kohászatnak képviselői és hivatott művelői tartanak kongresszust a bányászat és erdészeti ősi városában, Selmezbányán. A tudományos összejövetel ideje egybeesik azzal az ünnepvel, a mit a selmezbányai százados bánya- és erdő-akademia egyik új épületének felszentelése alkalmából rendeztek. Az idő ez összevágása bizonyára nem a véletlen műve. A kongresszus idejét annak rendezői valószínűleg tudatosan tették az akademiai ünnepet követő napra, hogy annál fényesebb, annál impozánsabb legyen az ünnep és hogy annál fényesebb, annál impozánsabb legyen az a keret, a mit az ünnep a tudós összejövetelnek nyújt.

Azok, a kik őstermeléssel foglalkoznak, szívesen ragaszkodnak ahhoz a talajhoz, mely nekik termelvényeit nyújtja. És az őstermeléssel foglalkozók közül főleg az erdész és a bányász az, a ki odaadó szeretettel csüggy azon a szűk téren, a melyen tevékenységét folytatja.

A föld alatt kutató, életét folyton kockára tevő bányász elfelejti a veszélyt, elfelejti, hogy életével játszik, elfelejti a nap fényét, mező zöldjét, erdő kékségét, ha leszáll az anyaföld mélyébe és valódi hazájának, igazi otthonának a bányát nézi, melynek szíve lelke minden ragaszkodó érzését átengedi.

A minthogy megértjük a bányász szeretetét a messze lent levő kincstár iránt, ép úgy sőt még inkább megértjük az erdész odaadását er-

dejéhez, a rengeteg vad költészetéhez, az erdő lakóihoz, pázsitjához, fáihoz, csendjéhez és lassu suttogásához.

Ez az odaadó ragaszkodás a helyhez, a mi a bányászban és erdészben egyaránt megvan, magyarázza, hogy oly sokan sereglettek a selmeczbányai akadémia ünnepéhez az elszéledt volt tanulók közül; ez az odaadó szeretet magyarázza, hogy az akadémia ünnepnapjához kapcsolták a tudománynak szolgáló kongresszus megtartását.

A közvélemény meleg érdeklődése kíséri a Selmeczbányán tevékenyeket. Méltó érdeklődés ez, mert Magyarországon nagy multja s nagy jövője van bányászatnak is, erdészetnek is.

Ha végig tekintünk a rideg számokon, melyekkel a statisztika beszámol hazánk bányászatáról, meglepetve látjuk, mekkora dús kincsek rejlenek a haza méhében és mekkora nagy mértékben gyarapítja a hazai bányászat nemzetünk vagyoni erejét.

Erdészetünk, mely csak a legujabb időben talált buzgóbb és értelmesebb ápolásra, mely főleg a most tizenkét esztendeje életbe lépett erdőtörvény hatálya alatt kezd nagyobb sulyra emelkedni, a bányászathoz hasonló fontosságú ága termelésünknek. Magyarország talajának több mint negyedrészt erdő borítja és mérhetetlen az a kincs, mely ezekben az erdőkben rejlik.

Föld alatt és föld felett van tevékenységre tér. Föld alatt és föld felett vár munkás kézre a termék, hogy vagyonná legyen. Föld felett és föld alatt van még anyag, hogy a nemzeti jólét emeltessék.

Ezeknek a kincseknek a kiaknázására, áldásosan való felhasználására tanít a selmeczbányai ötnegyedszázados akadémia, mely páratlan e világon, úgy a tanított anyag szélességét nézve, mint páratlan abban, hogy a két testvérnek, a bányászatnak és erdészetnek nevel hivatott apostolokat egy fedél alatt.

Hogy mily fontosságot tulajdonít a kormány az őstermelés ez ágainak, annak legjobb bizonyossága az, hogy a most lezajlott ünnepekre Wekerle Sándor pénzügyminister a hazai bányászat és Bethlen András gróf földművelési minister a hazai erdészeti legelső képviselői, személyesen mentek el a bányászok és erdészek ősi tanintézete részére emelt új otthon felszentelésére.

Az ország gazdasági fellendülését annyira szíven viselő két miniszter kifejezést is adott annak, hogy mily reményekkel van eltelve a hazai bányászat és erdészeti jövő feladatainak sikeres megoldása tekintetében. A ministerek az önfeláldozással működő tanári karba, a tanintézet gyűjteményeinek a tudomány jelen magaslátán álló berendezésébe és az ifjuság tudományszomjába, hazafias érzetébe és gyakorlati tevékenységébe vetik reményüket, hogy a hazai bányászat és erdészeti meg nem áll a már megkezdett uton, hanem fejlődni és emelkedni fog.

Igaz, ezek is faktorok a hazai termelés terén. Sőt ezek épen a főfaktorok. Szakképzett erők nélkül alig fog fejlődni a termelés. Szakképzett erők pedig alig képzelhetők a műszaki tudomány európai színvonalán álló tanító és képzőintézet nélkül.

De ezek mellett a tényezők mellett főfontosságú faktor még a bányászat és erdészeti általános közgazdasági feladatainak kellő gondozása. Erről nem szabad megfeledkeznünk, midőn a haladás eszközeiről szólnunk. E gondozás az ország kormányának a feladata.

Mit használ a legalaposabb kiképzés, mit tehetnek a legjobb szakerők is, ha nincs meg a tér, a hol működésüket kifejthetik, ha nincs meg az irány, a melyben előre haladhatnak.

Megnyugvással láthatja az ország a selmeczbányai ünnepekből, az ott Wekerle és Bethlen ajkairól elhangzott beszédekből, hogy a haladás, a fejlődés mily nagy gondját képezi a kormánynak az erdészeti és a bányászat terén is.

Az általános közgazdasági érdekek minden exigenciái kielégítést találnak a kormány kebelében és ez a kielégítés, mint látjuk, legkevésbé sem egyoldalú. A kereskedelem, az ipar, a mezőgazdaság egyaránt nyer támogatást, ápolást és nincs ága gazdasági életünknek, mely csak a legkisebb mértékben is panaszkodhatnék elhanyagoltatás felől.

Az erdészeti és bányászati érdekek istápolásának Selmeczbányán a ministerek részéről történt hangoztatása szintén egyik maradandó emléke az akadémiai ünnepnek, mely már önmagában is jelentőséges volt, mint a hazai őstermelés két rokon ágának tudományos és gyakorlati haladásáról tanuságot tevő mozzanat.

Az orsz. magy. bányászati és kohászati egyesület tagjainak névsora.

Az egyesület védnöke.

Dr. Wekerle Sándor, pénzügymin. úr, Budapest.

Tiszteletbeli tagok.

Farbaky István, főbányatanácsos orsz. képviselő, Budapest.

Péchy Antal, ministeri tanácsos, Selmecz.

Alapító tagok.

M. k. államkincstári vasgyárak, Budapest

M. k. diósgyőri vas- és aczélgyár, Diósgyőr.

A selmeczi m. k. bányagazgatóság.

A nagybányai m. kir. bányagazgatóság.

5. Rimamurány-Salgótarjáni vasmű részvénytársaság Ózd.

I-ső cs. és kir. szab. Dunagőzhajózási társulat bányagazgatósága, Pécs.

Salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság, Salgó-Tarján.

Ganz és társa, részvénytársaság, Budapest.

Brassói bánya és kohó részvény egyesület, Budapest.

10. Heinzelmann-féle vasgyár, Chisnyoviz.

Szab. osztr. magyar államvasutak igazgatósága, Bécs.

Észak. m. egyesült kőszénbánya és iparvállalat részvénytársaság, Budapest.

Kőszénbánya és téglagyár. társulat, Budapest.

M. kir. bánya és erd. akad. ifjúsági kör, Selmecz.

15. Selmeczbánya városa.

Körmöczbánya városa.

Borbély Lajos, vezérigazgató, Salgó-Tarján.

Brüll Armin, Budapest.

Gálócsy Árpád, vasgyári mérnök, Ruszkieza.

20. Gerber Frigyes, bányagazgató, Salgó-Tarján.

Gregus János, bányagazgató, Köpecz.

Jákobs Ottó, vasgyár birtokos, Kassa-Hámar.

Laczkó Antal, Rimamurány-Salgót. vasműtársaság elnöke, Budapest.

Loich Ede, Budapest.

25. Mechwart A. a Ganzgyár igazgatója, Budapest.

Dr. Schenek István, főbányatanácsos, Budapest.

Szajbéli Gyula, orsz. képviselő, Rohonecz.

Veith Béla, vasgyári gondnok, Ózd.

Wiesznér Rajmund, bányagazgató, Pécs.

30. Magyar általános kőszénbánya részvénytársulat, Budapest.

Koch Ferencz, bányabirtokos, Pécs.

Lukács László, orsz. képviselő, Budapest.

Joerges Ágost, könyvtáros, Selmecz.

Gróf Andrassy Géza, Betlér.

35. Erdővidéki bányaegetület igazgatósága, Köpecz.

Kachelmann Károly, gépgyáros, Vihnye.

Br. Radvánszky Béla, Sajó-Kaza.

Br. Radvánszky Géza, Sajó-Kaza.

Mandelló és társa br. Radvánszky-féle kőszénbánya-vállalat, Sajó-Kaza.

40. Goldbergbau Muszári társulat, Brád.

Lovag Stach Frigyes, cs. k. építőtanácsos, Bécs.

Brennbergi kőszénbánya részv.-társulat, Sopron.

Unió cs. k. szab. vas és bádoggári társ., Zólyom.

Lovag Berks Róbert bányagazgató, Selmecz.

Az alakuló közgyűlés alkalmával belépett alapító tagok.

45. Gróf Teleky Géza, belső titkos tanácsos, orsz. képviselő, Budapest.

Gróf Pejacevics Jenő, v. orsz. képviselő, Budapest.

Lovag Kerpely Antal, minist. tanácsos, Budapest.

Graenczenstein Béla, minist. tanácsos, Budapest.

Hüllt József, minist. tanácsos, Selmecz.

50. Návay Gyula, bányatan., Budapest

Sóltz Vilmos, bányatanácsos, Selmecz.

Herrmann Emil, bányatanácsos, Selmecz.

Felső magyarországi bányapolgárság, Igló.

Probstner Arthur, orsz. képviselő, Budapest.

55. Probstner Alfred, minist. titkár, Budapest.

Pöschl Ede, főbányatanácsos, Körmöcz.

P. Tetmayer László, vasgy. gondnok, Salgó-Tarján.

Platzer Ferencz, nyug. bányafőnök, Selmecz.

Jákó Gyula, bányatiszt, Nagyág.

60. Schenek Gyula, akad. tanársegéd, Selmecz.

Adda Kálmán, akad. tanársegéd, Selmecz.

Zorkóczy Samu, akad. tanársegéd, Selmecz.

Csia Ignác, bányamérnök, Széklakna.

Kosztela János, bányamérnök, Pécs.

65. Szembratovits Sándor, bányatiszt, Selmecz.

Rendes tagok.

Adriányi Ernő, pénzt., Nagy-Rőcze.

Ágh János, bányagyakornok, Nagybánya.

Ajtai Gyula, bányaszámítt, Zalatna.

Allender Henrik, vas. mérnök, Vajda-Hunyad.

5. Dr. Amon Ede, orsz. képviselő, Körmöcz.

Andreics János, bányamérnök, Salgó-Tarján.

Árkossi Béla, bányatiszt, Körmöcz.

Áronfy Ernő, erdész, Rima-Brezó.

Asztalfy Kristof, bányagazgató, Bazin.

10. Bach William, bányagazgató, Hondol.

Bakó János, bányatiszt, Felsőbánya.

Balajthy Barnabás, bányaesküdt, Budapest.

Balázsy Imre, akad. tanársegéd, Selmecz.

Ifj. Baliga Gusztáv, vasgyári mérnök, Kudzsir.

15. Bánó László, mérnök, Budapest.

M. kir. bányahivatal, Aranyidka.

M. kir. bányahivatal, Magurka.

M. kir. bányahivatal, Körmöczbánya.

M. kir. bányahivatal, Széklakna.

20. Bárdossy Antal, min. fogal., Budapest.

Baumerth Károly, zúzómű felügyelő, Selmecz.

Beck Károly, vasgyári mérnök, Salgó-Tarján.

Becki Árpád, számvizsgáló, Vajda-Hunyad.

Belházy János, min. tanácsos, Budapest.

25. Bene Géza, bányamérnök, Resicza.

Benedicty Kálmán, vasgy. mérnök, Polhora.

Benedek Kálmán, sóbányahiv. ellenőr, Vizakna.

Benczenleitner Jenő, akad. hallgató, Selmecz.

Benes Gyula, bányagazgató, Esztergom.

30. Bertalan Miklós, bányatiszt, Kapnik.
Bérczi Sándor, akad. hallgató, Selmece.
Bérczi Elek, Szeleze, u. p. Rima-Brézó.
Berg Tivadar, vasgyári mérnök, Zólyom-Brezó.
Benkár Pál, bányamérnök, Likér.
35. Bieber Kálmán, akad. hallgató, Selmece.
Bihar Antal, főbányabiztos, Rozsnyó.
Bittsánszky Ede, főbányatanácsos, Nagybánya.
Blaska Ubald, bányatanácsos, Marosujvár.
Blaskovits Ferencz, m. k. kohófelőr, Selmece.
40. Bobok Tivadar, Klenócz.
Boczkó Danó, főszámvivő, Salgó-Tarján.
Boér Béla, orsz. képviselő, Abrudbánya.
Bogsch Aladár, akad. hallgató, Selmece.
Boor József, üzemvezető, Brád.
45. Böck János, minist. tanácsos, Budapest.
Bózer Károly, bányatiszt, Kőrmöcz.
Bradofka Frigyes, bányatiszt, Felsőbánya.
Bránszky Vendel, bányatiszt, Vashegy.
Braunfeld Gyula, mérnök, Diósgyőr.
50. Breidfuss Gáspár, bányagazgató, Rudobánya.
Breuer György, vasgyári mérnök, Anina.
Breuer Mihály, művezető, Ózd.
Breuer József, akad. hallgató, Selmece.
Brodreisz János, hiv. tiszt, Diósgyőr.
55. Broz Alajos, bányabiztos, Abrudbánya.
Buczek József, bányamérnök, Gyalár.
Buhl Károly, bányatanácsos, Fernezély.
Bukofszky Károly, számtiszt, Diósgyőr.
Cammerlander Max, Szalónak.
60. Clement Béla, akad. hallgató, Selmece.
Csák Ödön, Salgó-Tarján.
Csaszgóczy Gyula, számtiszt, Nagybánya.
Cseh Lajos, bányageolog, Selmece.
Cservenka Ignác, hutamester, Ózd.
65. Cséti Ottó, bányatanácsos akad. tanár, Selmece.
Cséti Robert, akad. hallgató, Selmece.
Csiky Antal, vasgyári mérnök, Kudzsir.
Csiszár Lajos, pénztáros, Akna-Szlatina.
Csorbics László, bányatiszt, Rónaszék.
70. Dahms Richard, főaknász, Dórogh.
Deák Albert, bányaszámvevő, Kőpecz.
Debnárik József, irodasegéd, Selmece.
Debreczeny József, bányatiszt, Oláhláposbánya.
Demuth Károly, bányabirtokos, Fehérkő.
75. Demuth Gusztáv, bányabirtokos, Fehérkő.
Dérer Mihály, kohófőnök, Libetbánya.
Dézsy Tivadar, Abrudbánya.
Dologh János, bányatanácsos, Zalatna.
Domokos József, bányatiszt, Marosujvár.
80. Dokupil Vilmos, irodatiszt, Salgó-Tarján.
Akad. „Dunántúli kör”, Selmece.
Ebergényi Mózes, bányabirtokos, Verespaták.
Ebergényi Kálmán, bányatiszt, Selmece.
Ehleitner Károly, bányatiszt, Tokod.
85. Eichel Lipót, bányamérnök, Anina.
Eisele Gusztáv, bányatiszt, Vashegy.
Engel Rezső, tisztartó, Resicza.
Dr. Erdős János, Salgó-Tarján.
Fábry Andor, bányatiszt, Dórogh.
90. Faller Károly, kohófőnök, Tajó.
Faragó Gyula, akad. hallgató, Selmece.
Farbaky Gyula, akad. hallgató, Selmece.
- Farkas János, bányamérnök, Arló.
Ferjentsik Miklós, vasgyári mérnök, Zólyom.
95. Ferjencsik György, akad. hallgató, Selmece.
Filkorn József, gyakornok, Selmece.
Fischer Alajos, számtanácsos, Budapest.
Fleischer Samu, bányatiszt, Nagyg.
Fizély Sándor, bányatiszt, Ó-Rodna.
100. Fleischhacker Leó, szertárnok, Vashegy.
Flandorffer Ignác, Sopron.
Flórián Ambrus, számtiszt, Vajda-Hunyad.
Dr. Fodor László akad. tanár, Selmece.
Fodor Attila, bányatanácsos, Kőrmöcz.
105. Fogel Ferencz, bányauzemvezető, Füzesd-Tresztia.
Förster Nándor, állam. gépgyár igazg. Budapest.
Fox Károly, gépészmérnök, Széklakna.
Fritz Pál, bányafőnök, Rónaszék.
Fucskó József, bányagyakornok, Vaskő.
110. Gaal Kálmán, irodatiszt, Diósgyőr.
Gál János, akad. hallgató, Selmece.
Gasparik Ignác, szertárnok, Akna-Szlatina.
Gecsányi Adolf, pénzügyig. számt. Beszterczeb.
Gellért Béla, kohótiszt, Tajó.
115. Gerő Nándor, bányatiszt, Salgó-Tarján.
Gezell Sándor, bányatanácsos, Budapest.
Gianone Virgil, bányatiszt, Pécs.
Golián Károly, bányafőnök, Kapnikbánya.
Golián Pál, vasgyári mérnök, Zólyom-Brézó.
120. Goldbrunner Sándor, nyug. főispán, Selmece.
Göetz Mátyás, anyagszerek főnöke, Zólyom.
Görgey Lajos, pénztáros, Zólyom-Brézó.
Giller Károly, m. k. pénzbecsőr, Kőrmöcz.
Glozer János, kohómérnök, Nyustya.
125. Grausz Mihály, felőr, Selmece.
Greisiger Róbert, pénzverő ellenőr, Kőrmöcz.
Greisiger Gusztáv, Diósgyőr.
Gretzmacher Gyula, bányatanácsos, Selmece.
Gretzmacher Alfréd, bányagyakornok, Széklakna.
130. Grillus Emil, fogalmazó, Budapest.
Glanzer Gyula, ellenőr, Bányas- Szaboles.
Gschwantner Albert, főbányatan., Akna-Szlatina.
Gschwantner Gusztáv, vegyelemző, Selmece.
Gyürky Gyula, bányamérnök, Ózd.
135. Guman István, pénztáros, Ózd.
Guzmann János, bányafőnök, Ó-Rodna.
Gutmann János, bányagondnok, Szászvár.
Gruber D. Lajos, számvivő, Szászvár.
Grosz Albert, akad. hallgató, Selmece.
140. Gotthard Károly, Annavölgy.
Guckler Győző, bányabiztos, Budapest.
Geöcze Imre, kohótiszt, Aranyidka.
Glozer Rezső, Salgó-Tarján.
Ifj. Gschwantner Albert, bányatiszt, Dórogh.
145. Haala József, bányamérnök, Annavölgy.
Halmay Albin, bányafőnök, Ózd-Bánszállás.
Halász János, vasgyári mérnök, Jászó.
Halaváts Gyula, geolog, Budapest.
Hahn Károly, főmérnök, Resicza.
150. Ifj. Hahn Károly, bányatiszt, Vaskő.
Ifj. Hamberger József, bányatiszt, Brűx.
Hamrák Adolf, vasgyári főnök, Chisnyoviz.
Hamrák Ferencz, kohótiszt, Selmece.
Hanuszik Antal, Salgó-Tarján.
155. Harmanesok György, bányafőnök, Sávár.

- Handwerk Ferencz, bányaségédtsízt, B.-Szabóles.
Hegedűs Pál, bányatiszt, Selmecz.
Hegedűs Viktor, Salgó-Tarján.
Herepey Árpád, bányatiszt, Deésakna.
160. Herbek Venczel, bánya mázsatiszt, A.-Szlatina.
Hermann Sándor, bányagöndnok, Csetnek.
Herz Zsigmond.
Heyrofszky Emil, vezérigazgató, Budapest.
Hesky J., bányamérnök, Nagy-Almás.
165. Hess János, bányamérnök, Baranya-Szabóles.
Hoffmann Richárd, bányamérnök, Salgó-Tarján.
Hoffmann Ferencz, bányafőnök, Bar.-Szabóles.
Hoffmann Géza, akad. hallgató, Selmecz.
Horváth Elek, raktárnok, Ózd.
170. Holéczy Sándor, vasgy. mérnök, Kabola-Pojana.
Holicska Imre, bányagyakornok, Bóvicz.
Hoensch Ede, bányagazgató, Putnok.
Hnilieska Gyula, bányagöndnok, Diósgyőr.
Hrebenár Ferencz, Zólyom.
175. Hrencsik Kornél, Nagy-Röcze.
Huffner Tivadar, bányatanácsos, Nagyg.
Hummel Venczel, bánya alőr, Magurka.
Husofszky Gábor, Vádu-Dobri.
Jahn Vilmos, bányagazgató, Nadrág.
180. Jakoby ~~Imre~~ bányafőnök, Magurka. *+ Ferenc*
Jánk József, bányagyakornok, Ózd.
Janszky István, pályafőnök, Ózd.
Ifj. Jakobs Ottó, akad. hallgató, Selmecz.
Jelinek Ernő, bányagazgató, Ózd.
185. Jó Antal, bányaisk. tanár, Felsőbánya.
Joós István, bányatiszt, Diósgyőr.
Jónás Antal, vasgyári főnök, Salgó-Tarján.
Juhos Ernő, Budapest.
Juhos Gyula, Budapest.
190. Jex Simon, bányatiszt, Petrozsény.
Kachelmann Farkas, bányatanácsos, Selmecz.
Kalusay Frigyes, főlisztartó, Resicza.
Kamenár József, bányatiszt, Körmöcz.
Kantner Adolf, bányatiszt, Szarkás.
195. Kauffmann Camillo, bányakapitány, Budapest.
Kauschil Gusztáv, pénztáros, Diósgyőr.
Kazetti Gusztáv, vasgyári főnök, Diósgyőr.
Keil József, mérnök, Budapest.
Kéméndy Győző, bányagyakornok, Körmöcz.
200. Képes Miksa, Salgó-Tarján.
Ifj. Kerpely Antal, vasgyári mérnök, Wittkovitz.
Késmárszky Kálmán, vasgyári mérnök, Zólyom-B.
Kilinyi Kálmán, mérnök, Anina.
Kishonty Ákos, bányagyakornok, Likér.
205. Knoblaner Richárd, mérnök, Miskolcz.
Knöpfler Gyula, bányatiszt, Nagyg.
Koch Ferencz, bányabirtokos, Pécs.
M. k. kohóhivatal, Tajó.
M. k. kohóhivatal, Aranyidka.
210. M. k. kohóhivatal, Selmecz.
Dr. Kolczonay Ernő, Besztercebánya.
Kompothy József, bányatiszt, Vulkoj.
Kompothy Károly, kohógyakornok, Zalatna.
Kompothy Ágost, gyakornok, Budapest.
215. Koncsek Pál, vasgyári mérnök, Kalán.
Kondor Sándor, bányatiszt, Rézbánya.
Kornya György, felőr, Offenbánya.
Kovács István, bányagyakornok, Parajd.
- Kovács Károly, bányaiskolai tanár, Selmecz.
220. Dr. Kovács József, Salgó-Tarján.
Kostenszky Adolf, számtanácsos, Selmecz.
Kosztka Vilmos, bányafőnök, Marosújvár.
Kosztka Alajos, vasgyári mérnök, Vajda-Hunyad.
Kötz Sebestyén, kohótiszt, Resicza.
225. Králik Lajos, kohótiszt, Férnezély.
Krausz Nándor, bányamérnök, Salgó-Tarján.
Kremnitzky Amandus, bányafőnök, Vizakna.
Krutkovszky Károly, kohótiszt, Zalatna.
Krystufek Ferencz, szakaszmester, Brennborg.
230. Kubiasz József, bányagazgató, Budapest.
Kubinyi Pál, raktárnok, Likér.
Kubinyi Ferencz, Tapolcsán.
Kukuk Szilárd, bányamérnök, Resicza.
Kuncz Emil, számlavezető, Ózd.
235. Kunczly Lajos, kohótiszt, Zalatna.
Kunszt János, vasgyári mérnök, Zólyom-Brézó.
Kupecz István, bányatiszt, Körmöcz.
Kühn Henrik, vasgyári tiszt, Vajda-Hunyad.
Lacheta János, bányafőnök, Oláláposbánya.
240. Lajos Győző, bányagyakornok, Aranyidka.
Lánszky József, Szent-Keresztbánya.
Lányi Robert, Vajda-Hunyad.
Laroche József, bányatiszt, Szekul.
Laske Győző, kohótiszt, Kapnikbánya.
245. László József, bányagazgató, Krisesor.
Laubreaux Marius, bányagazgató, Zalatna.
Lázár Zoltán, vasgyári mérnök, Salgó-Tarján.
Lechner Ernő, kohófőnök, Ó-hegy.
Lesiczky Kelemen, Nádasd.
250. Litschauer Lajos, bányaisk. vezér tanár, Selmecz.
Liposits Tódor, akad. hallgató, Selmecz.
Dr. Ligeti Adolf, bányorvos, Vashegy.
Liska József, főmérnök, Resicza.
Lohr Vincze, könyvvezető, Pécs.
255. Loványi Hugó, akad. hallgató, Selmecz.
Lölbach Gusztáv, könyvvezető, Salgó-Tarján.
Ludvig József, bányatiszt, Brád.
Lucze Samu, kezelőtiszt, Nagy-Röcze.
Lukovitz István, Ózd.
160. Lukacsik Ferencz, ellenőr, Körmöcz.
Lukács József, bányaalőr, Körmöcz.
Machán József, akad. tanársegéd, Selmecz.
Machán Ottó, akad. tanársegéd, Selmecz.
Máday Aladár, bányatiszt, Hodrusbánya.
265. Mákavé Miklós, bányatiszt, Széklakna.
Malénszky Károly, számtiszt, Marmaros Sziget.
Mály Sándor, bányatanácsos, Selmecz.
Marek Károly, számtiszt, Budapest.
Markó Gusztáv, számtiszt, Ózd.
270. Márkup Ferencz, vasgyári mérnök, Vajda-Hunyad.
Márkus Károly, bányafőnök, Sajó-Kaza.
Márkus Ferencz, kohófőnök, Tajó.
Martinyi István, bányatiszt, Vihnye.
Márton György, vasgyári mérnök, Ózd.
275. Marschalkó Richárd, Salgó-Tarján.
Mayer Károly, szertárnok, Sajó-Kaza.
Mayer Vilmos, bányamérnök, Szászvár.
Melczér Géza, orsz. képviselő, Budapest.
Merza Károly, számtiszt, Selmecz.
280. Mészáros Gyula, bányafőnök, Verespatak.
Michaelis Gusztáv, kohófőnök, Aranyidka.

- Mihalovich Gyula, kohógyakornok, Selmece.
Mikó Béla, vegyelemző, Nagybánya.
Mikóvényi Zsigmond, Diósgyőr.
285. Milasovszky Ferencz, kohófelőr, Tajó.
Milavovszky Béla, Diósgyőr.
Milosevics Miklós, vasgyári tiszt, Vajda-Hunyad.
Moldován Lajos, gyógyszerész, Verespatak.
Moro Gusztáv, bányatiszt, Dorogh.
290. Mossóczy Sándor, bányatiszt, Deésakna.
Moticska Károly, akad. hallgató, Selmece.
Mráz János, bányatiszt, Baglyasalja.
Muzsnay Ferencz, bányatiszt, Aranyidka.
Müller Sándor, bányatiszt, Zólyom.
295. Müller Brunó, akad. hallgató, Selmece.
Mühl János, tanító, Szászvár.
Müller Károly, bányagazgató, Füzesd-Tresztia.
Nagy Dániel, vasgyári tiszt, Tiszolc.
Nehoda Henrik, főmérnök, Resicza.
300. Neubauer Ferencz, bányatanácsos, Selmece.
Neuber Ernő, bányamester, Pécs.
Neuhercz Béla, akad. hallgató, Selmece.
Neuhold János, bányafőnök, Laitha-Ujfalú.
Niederhofer Károly, bányafőnök, Hondól.
305. Nikel János, bányatiszt, Abrudbánya.
Nyirő Béla, szertárnok, Akna-Sugatag.
Obholczér Béla, vasgyári tiszt, Diósgyőr.
Ocsenás János, Diósgyőr.
Ocsovszky Vilmos, k. tanácsos polgárm., Selmece.
310. Lovag Oelberg Gusztáv, bányakapitány, Zalatna.
Oeschger Fidel, főgépész, Diósgyőr.
Okolicsányi Béla, fogalmazó, Akna-Szlatina.
Olah Miklós, bányagyakornok, Salgó-Tarján.
Ondrus János, vasgyári mérnök, Diósgyőr.
315. Orthmayer Alajos, kohómérnök, Resicza.
Osgyáni József, orvos, Ózd.
Osgyáni Árpád, akad. hallgató, Selmece.
Pachmayer János, pénztáros, Selmece.
Pál Béla, tanító, Vashegy.
320. Pálffy József, bányabiztos, Igló.
Papp Áron, bányakapitány, Oravicza.
Panzl Ferencz, bányamérnök, Salgó-Tarján.
Pauer János, akad. titkár, Selmece.
Pauer Ágost, bányagazgató, Bazin.
325. Pelachy Ferencz, bányatiszt, Magurka.
Perlik Gyula, gépőr, Rónaszék.
Dr. Pethő Gyula, Budapest.
Petrovich András, bányamérnök, Ózd.
Pfaff Gusztáv, bányamérnök, Salgó-Tarján.
330. Piczek Gusztáv, bányatiszt, Abrudbánya.
Pischler János, tanító, Bánszállás.
Platzer Sándor, kohótiszt, Kapnikbánya.
Pocreánu György, Kalán.
Polesznyák Aladár, bányagyakornok, Baglyasalja.
335. Polgáry Ödön, mérnök, Budapest.
Polinak Ferencz, alőr, Kőrmöcz.
Polják Mór, vasgyári gyakornok, Zólyom-Brézó.
Porazik György, Salgó-Tarján.
Porubszky Samu, bányafőnök, Szélakna.
340. Posch Gyula, bányafőnök, Rézbánya.
Dr. Posevitz Tódor, Budapest.
Pöschl Vilmos, vasgyári mérnök, Diósgyőr.
Prihradny Ödön, vasgyárbirtokos, Dolha.
Prokop Manó, bányagazgató, Brennberg.
345. Prunner Róbert, bányatiszt, Nagyg.
Puscariu Valér, bányagyakornok, Hodrusbánya.
Puskás József, bányatiszt, Hodrusbánya.
Quilin Arthur, vasgyári gyakornok, Salgó-Tarján.
Quirin Lajos, vasgyári gondnok, Nádasd.
350. Rábay Gábor, bányaszámvivő, Sajó-Kaza.
Rádig Károly, bányafelügyelő, Dorogh.
Rameshoffer Béla, akad. hallgató, Selmece.
Raschka Gyula, kohófőnök, Zólyom-Brézó.
Ratajszky Ágost, pénztáros, Zólyom.
355. Rébay Károly, bányabirtokos, Abrudbánya.
Reich Henrik, bányagondnok, Resicza.
Reichart Nep. János, vezérigazgató, Budapest.
Reinold János, Dorogh.
Reitzner Miksa, pénzügyigazgató, Kőrmöcz.
360. Remenyik Lajos, fogalmazó, Budapest.
Reusz Emil, kohógyakornok, Kudzsir.
Reuter Károly, bányamérnök, Salgó-Tarján.
Reutler Alfréd, bányamérnök, Anina.
M. k. Rézpöröly hivatal, Besztercebánya.
365. Richter Géza, bányatiszt, Selmece.
Riegel Vilmos, bányagondnok, Vaskő.
Riethmüller Ármin, bányamérnök, Ajka.
Riethmüller Károly, bányamérnök, Ajka.
Ringeisen Antal, főmérnök, Anina.
370. Ringeisen Jenő, vasgyári mérnök, Resicza.
Rochata Károly, bányagazgató, Szalónak.
Roboty Péter, bányagazgató, Pojána.
Rónay Árpád, vasgyári főnök, Ruszkicza.
Rónay Gyula, bányatanácsos, Nagybánya.
375. Dr. Roth Lajos, Budapest.
Roth Flóris, bányamérnök, Salgó-Tarján.
Rosemberta Károly, kohómérnök, Resicza.
Roszlozsnik János, Salgó-Tarján.
Röder Ottó, bányagondnok, Füzesd-Trésztia.
380. Rödig Vilmos, mérnök, Anina.
Rösch Frigyes, vegyész, Likér.
Rubriczus János, vegyelemző, Anina.
Rudolf Antal, bányafőmérnök, Brennberg.
Ruffinyi Jenő, bányagondnok, Dobsina.
385. Saláth József, vasgyári főnök, Vajda-Hunyad.
Salzmann Ede, mérnök, Anina.
Schelle Róbert, akad. tanár, Selmece.
Scheller Miksa, mérnök, Budapest.
Scheda György, főtisztartó, Resicza.
390. Schmidt Lajos, bányagondnok, Tótos-Zserampó.
Schmidt László, főnök, Akna-Szlatina.
Schmidt Nándor, irodafőnök, Selmece.
Schmidt Géza, bányatiszt, Nagyg.
Schmidt B., vasgyári gondnok, Likér.
395. Schmidt János, erdőmester, Rozsnyó.
Schmidhammer Vilmos, kohómérnök, Resicza.
Schöber Ignác, nyug. bányatanácsos, Szatmár.
Schöffel Jenő, főaknász, Szászvár.
Schröder Gyula, vasgyári főnök, Polhora.
400. Schröder Kálmán, kohóügylő, Tajó.
Schreiber Ferencz, bányaszkó, Zalatna.
Schriftwieser Lipót, vasgyári gyakornok, Resicza.
Schubert Ede, kohófőnök, Kabola-Pojána.
Schultz E. Salgó-Tarján.
405. Schuny János, bányatiszt, Annavölgy.
Schwartz Gyula, bányafőnök, Kőrmöcz.
Dr. Schwartz Ottó, bányatanácsos, Selmece.

- Sárkány Cornél, bányabirtokos, Disznós-Horváth.
 Setét Antal, pénztáros, Dorogh.
410. Sigmond testvérek, köszénbányahivatal, Egeres.
 Singer Bálint, bányamérnök, Tokod.
 Soltz Gyula, főerdőtanácsos, Marmaros-Sziget.
 Soltz Miksa, Rima-Brézó.
 Sopp Mihály, szertárnok, Rónaszék.
415. Sovári m. kir. főbányahivatal, Sóvár.
 Spannbauer Rezső, vasgyári mérnök, Diósgyőr.
 Stark Ferencz, bányamester, Vasas.
 Staudner Jenő, vasgyári főnök, Zólyom-Brezó.
 Steiger Zsigmond, bányatiszt, Akna-Szlatina.
420. Stempel Gyula, bányatiszt, Zalatna.
 Stepán Miksa, bányafőnök, Akna-Sugatag.
 Stoltz Gyula, számtiszt, Zólyom-Brézó.
 Stubenfell Guido, számvizsgáló, Zólyom-Brézó.
 Dr. Stuller Gyula, bányaeorvos, Selmece.
425. Svaizer Sándor, bányafőnök, Deésakna.
 Svehla Gyula, bányatanácsos, Szélakna.
 Svehla Lajos, főtanító, Klenóc.
 Szabó Albert, bányatiszt, Rónaszék.
 Szabó József, bányagazgató, Vulkoi.
430. Szathmáry Béla, osztály tanácsos, Budapest.
 Szelényi Gusztáv, Salgó-Tarján.
 Dr. Szelényi Jenő, kohómérnök, Salgó-Tarján.
 Szellemy László, bányatiszt, Kapnik.
 Szent-Istváni Gyula, bányafőnök, Hodrusbánya.
435. Székely Vilmos, bányaiskolai tanár, Selmece.
 Széles Géza, bányaesküdt, Zalatna.
 Szigethy János, Diósgyőr.
 Szijjártó Géza, gyógyszerész, Akna-Szlatina.
 Sziklay Alfonz, bányafőnök, Aranyidka.
440. Szkaliczky Danó, számvevő, Ózd.
 Szlabey E. G. b.-gépmester, Salgó-Tarján.
 Szlujka Gusztáv, bányamérnök, Selmece.
 Szomolnok Antal, bányatiszt, Nyustya.
 Dr. Szontagh Tamás, Budapest.
445. Szopata Imre, Rima-Brézó.
 Szűcs Béla, Budapest.
 Szüssner Ferencz, bányatanácsos, Felsőbánya.
 Sztankay Gyula, tanársegéd, Selmece.
 Sztankay Farkas, akad. hallgató, Selmece.
450. Sztanizsa-Fericseli aranybánya, Brád.
 Sztarna Sándor, bányatiszt, Vörösvágás.
 Sztrojny Román, vasgyári főnök, Kudzsir.
 Szverlay Zoltán, Salgó-Tarján.
 Szvoboda Ferencz, vasgyári igazgató, Zólyom.
455. Tamás Árpád, fogalmazó, Zalatna.
 Tannenberg Géza, vegyelemző, Vajda-Hunyad.
 Tavy Károly, kohótiszt, Zalatna.
 Ifj. Terény János, vasgy. gyakor., Zólyom-Brezó.
 Terény Lajos, vasgyári mérnök, Nádasd.
460. Ternegy János, Táth.
 Terray István, pénztáros, Likér.
 Tersanszky Jakab, bányagazgató, Nagybánya.
 Theutschel Ferencz, vasgyári főnök, Diósgyőr.
 Thomas József, számvizsgáló, Sóvár.
465. Tirscher József, bányamérnök, Szélakna.
 Tirscher Géza, bányakapitány, Budapest.
 Tobscher Samu, pénztáros, Kőrmöcz.
 Toskó János, hivataliszt, Abrudbánya.
 Treitz Péter, Budapest.
470. Trompler János, kohómérnök, Pohorella.
 Trunkó Adólf, bányagondnok, Rozsnyó.

- Turtl János, számtiszt, Dorogh.
 Uherkovich Ágost, Salgó-Tarján.
 Unger Gusztáv, Salgó-Tarján.
475. Urbán Mihály, bányatiszt, Kapnik.
 Ürmössy Kálmán, pénzverő ellenőr, Kőrmöcz.
 Vajna Miklós, bányatiszt, Marosujvár.
 Várady Gyula, bányabiztos, Oravicza.
 Varga József, bányagazgató, Mátrabánya.
480. Varos Ede, kohóőr, Tajó.
 Id. Veress József, bányatanácsos, Selmece.
 Ifj. Veress József, bányatiszt, Selmece.
 Veress Gyula, fogalmazó, Marosujvár.
 Vesely Rajmund, művezető, Resicza.
485. Vikiszály Lajos, felőr, Kőrmöcz.
 Vilim Győző, Salgó-Tarján.
 Vogel Henrik, bányagazgató, Boicza.
 Vogel Manó, vasgyári mérnök, Zólyom.
 Vulkoi bányatársulat, Vulkoi.
490. Völgyi Marczel, kohótiszt, Kőrmöcz.
 Wach Mátyás, bányagazgató, Offenbánya.
 Waetrig Károly, üzemvezető, Brád.
 Wágner József, kohófőnök, Selmece.
 Wágner Vilmos, főbányatanácsos, Zólyom-Brezó.
495. Wallny Alajos, főszámtanácsos, Budapest.
 Wanschada Károly, Kőrmöcz.
 Weisz György, bányamérnök, Nagybánya.
 Wenzel Károly, bányagazgató, Balánbánya.
 Werner János, gép. és épít. mérnök, Pécs.
500. Widerk Hermann, bányafőnök, Brád.
 Wilhelmb Ede, bányagyakornok, Gyalár.
 Kőszegi Winkler Benő, bányatanácsos, Selmece.
 Wiesznér Adló, bányatiszt, Selmece.
 Wiesznér Ottó, hivatalfőnök, Besztercebánya.
505. Woditska István, vegyelemző, Nagybánya.
 Zányi Kálmán, vasgyári gyakornok, Libetbánya.
 Zatroch Gusztáv, számtiszt, Zólyom-Brezó.
 Zdanovitz Adló, vasgyári gyak. Zólyom-Brezó.
 Zenker Venczel, bányatiszt, Selmece.
510. Zenovicz Gusztáv, főfémjelző, Budapest.
 Zorkóczy Samu, akad. tanársegéd, Selmece.
 Zupka József, Tajó.
 Zupka József, felőr, Selmece.
 Zsigmondy Árpád, bányamérnök, Vaskő.

Az egyesület mostani tagjai:

Az egyesület védnöke	1
Tiszteletbeli tag	2
Alapító tag	65
Rendes tag	514
Összesen	582 tag.

Különfélék.

A vasnak vagy aczélnak rézzel való bevonása Chaudler H. H. szabadalma szerint. A feltaláló a megtisztított vasat porrá tört calciumcarbonattal vagy calciumphosphattal — márvánnyal, földpáttal, gipszszel vagy egymagában, vagy keverve — hinti be. Az így előkészített tárgyakat forrasztó izzásig melegíti s bemártja a megömlesztett rézbe. Ezen por kettőn alkalmazható a fémek forrasztásánál is. —K.—

Folytvas gyártása savas vagy bázikus tűzhelyen Pszezolka szabadalma szerint. A feltaláló savas vagy bázikus belésű kemencékben a nyersvasnak részleges vagy teljes elhagyásával vashulladékokból termeli a folytvasat. A nyersvasat pótolja carbont vagy carbont és nitrogént tartó anyagokkal s ajánlja a grafit, antracit, kokszt, kőszén, barnaszén, aszfaltfa fűrészpör, kátrány és kátránymaradékok használatát. —K.—

A vashuzalkötelek konzerválása. A víz alatt vagy föld alatt elhelyezett huzalkötelek konzerválására a „Glück auf“ című szaklap 35. rész oltott mész és 50–60 rész kátrányból álló keveréket ajánl. A keveréket főzi és meleg állapotban keni a huzalkötelekre; míg a száraz helyen elhelyezett huzalköteleket grafit és faggyúból főzött sűrű kenőccsel vagy nyers lenolaj és növényi kátrányból készített kenőccsel konzerválja. K.

Körting légsugárventilátora. Németországban a szentendráshegyi ércbányákban hosszú munkahelyek szellőztetésére kedvezően alkalmazzák a Körting-féle légsugárventilátorokat. Ajánlatosak különösen akkor, ha a kőzet szilárdsága által szükségessé váló sok robbantás folytán a munkahelyek a robbantó anyagok kellemetlen és egészségtelen gázaival telnek meg. Ezen készülék 3 légköri nyomásnál és 20 mm nagyságú csőnyílásnál 100 méterre képes a munkahelyet szellőztetni. Az ilyen ventilátor 125 márkába kerül, s légfogyasztása szükséghez mérten szabályozható. —K.—

Aczélgyártás bázikus lángpestben. David J. közlései szerint Angolhonban a Park Gate vasgyárak már 1888 óta bázikus pestben gyártják az aczélt és a mint ezt számtalan vegyi és mechanikai kísérlet igazolja, teljesen egynemű és nagy mértékben megbízható terményt szolgáltatnak. Oszlopokon nyugvó, egyszerű, négyszögletes Hilton-féle pesteket használnak. A foszfor könnyű oxidálása és a vasvesztés csökkentése céljából amennyire csak lehet, bázikussá teszik a salakot. Mi mellett ez gazdagabb lesz foszforban s becsesebb a mezőgazdaságra. A munka befejezése előtt nem csapolják le a salak egy részét, mert ez csak növelte a tűzvesztéket. Minthogy a kész aczélra 20–25% salak esik, egyenlő termelésnél a bázikus kemencék sokkal nagyobbak a savas pesteknél. A mészkövet jobban szeretik mint az égetett meszet, mert ez utóbbi por alakjában lepi el a pest boltozatát s a regenerátorok falazatait és siettetni megromlásukat. —K.—

Egyesületi üzenetek.

A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesületnek tisztelt alapító tagjait van szerencsénk felkérni, hogy az országos magyar bányászati és kohászati egyesület alakuló köz-

gyűlésén megállapított alapszabályok 5-ik §-a értelmében alapítványi tőkéjüknek 120 frtra való kiegészítése tárgyában mihamarább intézkedjenek.

Felkérjük még egyesületünk t. tagjait a folyó évi 3 frtnyi tagsági díjat, két héten belül, Pachmayer János egyesületi pénztároshoz Selmeceze küldeni.

* * *

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület pénztáránál folyó év június-hó 27-ig befizetett 1892. évi tagsági díjak jegyzéke.

- Ajtai Gyula bányaszáműtszt, Zalatna.
 Andreics János bányamérnök, Salgó-Tarján.
 Allender Henrik vasgyári mérnök, Vajda-Hunyad.
 Árkosi Béla bányatiszt, Körmöczbánya.
 5. Asztalfy Kristóf bányagazgató, Bazin.
 Bánó László mérnök, Budapest.
 Benes Gyula bányagazgató, Esztergom.
 Bérczi Elek, Szeleceze u. p. Rima-Brezó.
 Bitsanszky Ede főbányatanácsos, Nagybánya.
 10. Breuer György vasgyári mérnök, Anina.
 M. kir. bányahivatal, Aranyidka.
 Boor József bányatüzemvezető, Brád (Erdély).
 Dokupil Vilmos irodatiszt, Salgó-Tarján.
 Akad. Dunántuli-kör, Selmecezbánya.
 15. Ebergényi Kálmán bányatiszt, Selmecezbánya.
 Fritz Pál bányafőnök, Rónaszék.
 Florian Ambrus száműtszt, Vajda-Hunyad.
 Gasparik Ignác szertárnok, Akna-Szlatina.
 Görgey Lajos pénztáros, Zólyom-Brezó.
 20. Greisiger Róbert pénzt. ellenőr, Körmöczbánya.
 Glanzer Gyula ellenőr, Baranya-Szabolcs.
 Gschwandtner Albert főbányatanácsos, Akna-Szlatina.
 Gutman János bányagondnok, Szászvárott.
 Gruber D. Lajos száművivő, Szászvárott.
 25. Guckler Győző bányabiztos, Budapest.
 Hoensch Ede bányagazgató, Putnok.
 Hüttl József min. tanácsos, Selmeceze.
 Hummel Ferencz, Magurka.
 Hercz Zsigmond vezérigazgató, Budapest.
 30. Husófszky Gábor kezelő tszt, Vadu-Dobri.
 Hesky J. bányamérnök, Nagy-Almás, u. p. Zalatna.
 Jákó Gyula m. kir. bányatiszt, Nagyág.
 Jakóby Imre bányafelőr, Magurka.
 Jó Antal bányaisk. tanár, Felső-Bánya.
 35. Jahn Vilmos bányagazgató, Nadrág.
 Kauffmann Camillo bányakapitány, Budapest.
 Knöpfler Gyula bányatiszt, Nagyág.
 Kubiasz József bányagazgató, Budapest.
 M. kir. kohóhivatal, Aranyidka.
 40. Kobialka János bányamérnök, Gyalár.

- Koch Ferencz bányabirtokos, Pécs.
 Knoblauek Richárd mérnök, Miskolc.
 Krystufek Ferencz szakaszmester, Brennberg.
 Lanszky József, Szent-Keresztbánya.
45. Löblach Gusztáv bányakönyvelő, Salgó-Tarján.
 Lohr Vincze könyvelő, Pécs.
 Marek Károly számtiszt, Budapest.
 Mály Sándor vegyelemző, Selmecz.
 Mészáros Gyula bányatiszt, Verespatak.
50. Muzsnay Ferencz bányatiszt, Aranyidka.
 Mayer Vilmos bányamérnök, Szászvár.
 Mühl János tanító, Szászvár.
 Melezer Géza országos képviselő, Budapest.
 Markus Károly bányagondnok, Sajó-Kaza.
55. Mayer Károly bányaszakaszmester, Sajó-Kaza.
 Neuber Ernő bányamester, Pécs.
 Oelberg Gusztáv lovag, bányakapitány, Zalatna.
 Panzell Ferencz bányamérnök, Salgó-Tarján.
 Probstner Alfréd min. titkár, Budapest.
60. Prokop Manó bányavezető, Brennberg.
 Reichart Nep. János vezérigazgató, Budapest.
 Riethmüller Armin bányamérnök, Ajka.
 Riethmüller Károly bányamérnök, Ajka.
 M. kir. rézpörölyhivatal, Besztercebánya.
65. Roboty Péter bányavezető, Pojána u. p. Zalatna.
 Rábay Gábor bányaszámvivő, Sajó-Kaza.
 Rudolf Antal bányafőmérnök, Brennberg.
 Salath József-vasgyári főnök, Vajda-Hunyad.
 Schmidt László főnökség, Akna-Szlatina.
70. Scholtz Miksa, Rima-Brézó.
 Stoltz Gyula számtiszt, Zólyom-Brézó.
 Szabó Albert sóbányai pénztáros, Rónaszék.
 Sziklay Alfonz bányafőnök, Aranyidka.
 Schöffel Jenő főaknász, Szászvár.
75. Schmidt Nándor bányavezető, Selmecz.
 Szlujka Gusztáv bányamérnök, Selmecz.
 Szabó József bányavezető, Vulkoi (Erdély).
 Tobscher Samu pénzügyőr, Körmöczbánya.
 Tannenberg Géza kezelőtiszt, Vajda-Hunyad.
80. Varga József bányavezető, Mátrabánya.
 Waetzig Károly bányavezető, Brád.
 Widerk Hermann, bányafőnök, Brád.
 Zsigmondy Árpád bányamérnök, Vaskő u. p. Resicza.

Pályázatok.

1892. évi 836. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága részéről

1. az erőtűtan, hőtan, szilárdságtan tanszékére,
2. a mennyiségtani-, a bányatani- és a minera-

logiai tanszékénél üresedésben lévő tanársegédi állomásokra ezennel pályázat hirdettetik.

A megnevezett tanszékkel egybekapcsolt járandóságok a következők:

a) Ha az a VII-ik rangosztályba sorozott II-od osztályú rendes tanárral töltetik be: 1500 frt évi fizetés, ennek 15 % -át kepező lakpénz és 68 köbméter tűzifa-járandóság, továbbá két izbeni 250—250 frtnyi ötödévi pótlék, valamint igény arra, hogy fokozatos előléptetés esetén a VI-ik rangosztályba sorozott I-ső oszt. rendes tanárok sorába lép előre, melylyel 2000 frt évi fizetés, 15 % lakpénz és 85 köbméter failletményen kívül két izbeni 300 frtos tizedévi pótlék van egybekapcsolva;

b) ha a VIII-ik rangosztályba sorozott rendkívüli tanár által töltetik be, akkor az évi járandóság 1200 frt fizetés, 15 % lakpénz és 68 köbméter tűzifából áll; megiegyeztetik azonban, hogy az illető rendkívüli tanári minőségben legfeljebb csak három évig maradhat.

A tanársegédi állomásokkal a következő évi járandóságok vannak egybekötve:

Államvizsgázottak számára évi 700 frt fizetés, 15 % lakpénz és 20 köbméter tűzifa.

Nem államvizsgázottak számára évi 600 frt fizetés, 15 % lakpénz és 20 köbméter tűzifa.

Felbírnatnak mindazok, a kik ezen állomásokra pályázni akarnak, miszerint végzett tanulmányaikról, képességeikről, eddigi foglalkozásukról, esetleg irodalmi működésükről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványukat előljárási útján folyó évi augusztus hó 15-ig az akad. igazgatóságnál nyújtsák be; későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz, 1892. évi július-hó 8.

M. kir. bányász és erdész akadémia igazgatósága.

1892. évi 5875. szám.

Az alulírt vasműhivatal mellé rendelt számvevő-osztálynál évi 460 (négy százhatvan) forintnyi segélydíjjal javadalmazott egy **számgyakornoki** állomás betöltendő lévén, erre ezennel pályázat hirdettetik. Az ezen állomásért pályázók tartoznak kérvényeikben koruk és előéletükön kívül az 1883. évi I. t.-cz. 1., 17. és 34. § ai értelmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzettség s a selmeczi bányászakadémiai tanulmányok elvégzése és az ott előírt vizsgák letétele mellett esetleg eddigi szolgálataikat kimutatni és beigazolni.

Pályázók folyamodványai, ha eddig még szolgálatban nem állottak közvetlenül, azok pedig, kik már szolgálatban állottak, előjáró hatóságaik útján az alulírott vasgyári hivatalhoz címezve, 3 hét alatt benyújtandók. Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben

előírt fenti kellékekkel nem bírnak, nem fognak tekintetbe vétetni.

Akademiai vas kohászati tanfolyamot végzettek egyenlő minősítés mellett előnyben részesítettnek azokkal szemben, kik a selmeczibányai bányászakademián más szakot végeztek.

Zólyom-Brézón, 1892. évi június hó 23.

M. kir. vasgyári hivatal.

1-2

(Utánnymás nem díjazt tik.)

Hirdetések.

Az akademia felavató ünnepe alkalmával felvett és kitérően sikerült

fényp,

(42 cm. magas, 51 cm. széles) Baker Alajos selmeczii fénypépszél, 3 frton megrendelhető. 1-3

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, köszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéregöntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfúró és köszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorkok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel. 2-12

A Hemeling-Brémai aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgy mint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül; réz-, aczél- és nickol-

öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, melylyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntőüstben kiült vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható. 1-24

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindenemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk, kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszeglek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyér-vas öntődéek és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek. Megrendelések osakis az igazgatóságához: Budapest. Andrassy-út 2 sz. intézendők. 4-24

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. Május havában.

Nap	Górcsós tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás	
	Nyug. elhaj. 40 + perc																			
	8 órakor		2 órakor		5 órakor		8 órakor		2 órakor		5 órakor		8 órakor		2 órakor		5 órakor			
°	'	°	'	°	'	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10
1	40	45	—	—	—	755	6	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	derült	
2	—	—	42	10	41	—	—	756	7	757	1	—	12	1	13	—	—	—	borult	
3	37	30	—	—	—	760	1	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	bor. és der.	
4	34	—	40	30	40	759	5	757	7	757	2	13	2	13	20	19	18	5	borult	
5	35	10	41	—	41	35	3	756	3	755	3	11	3	+	+	+	+	+	—	
6	37	—	40	40	37	30	756	5	757	7	758	14	—	—	—	21	5	5	—	
7	34	40	39	—	38	40	760	7	761	4	761	4	13	4	+	17	5	+	—	
8	38	—	—	—	—	762	2	—	—	—	—	14	—	—	5	+	14	5	—	
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	36	45	—	—	38	—	759	5	—	—	760	8	+	16	8	—	+	23	5	
12	—	—	—	—	36	15	—	—	—	762	5	+	5	5	—	+	18	5	bor. és der.	
13	35	05	39	50	37	35	763	—	762	6	762	9	+	15	6	+	20	5	derült	
14	37	40	42	45	40	20	764	9	764	3	763	5	+	16	5	+	21	2	borult	
15	36	—	—	—	—	764	2	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	
16	33	30	38	40	39	10	762	5	761	—	760	2	+	14	2	+	19	—	—	
17	35	—	40	—	—	760	8	759	1	—	—	16	—	—	12	—	—	—	—	
18	—	39	—	37	30	—	759	8	760	2	—	2	18	2	18	5	+	16	5	
19	35	35	36	—	39	45	764	3	764	4	764	3	10	3	13	2	12	8	derült	
20	35	39	37	45	37	20	763	—	762	6	762	2	12	2	14	5	+	13	—	
21	37	—	38	45	35	40	760	5	759	4	759	2	12	2	12	—	+	11	5	
22	34	30	—	—	—	761	4	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	eső	
23	37	40	—	—	40	—	765	2	—	—	765	2	14	2	—	+	23	—	—	
24	36	30	41	—	37	30	765	7	765	2	764	6	15	6	+	21	—	23	5	
25	34	—	39	—	37	—	765	5	764	8	764	3	14	3	+	22	—	25	—	
26	33	30	40	—	—	766	8	766	8	—	—	15	—	—	+	24	—	—	derült	
27	36	—	41	—	40	20	767	3	766	7	766	4	18	4	+	25	5	+	26	5
28	36	10	41	30	38	50	767	2	766	3	766	1	20	1	+	27	6	+	29	5
29	34	—	43	—	—	766	1	765	6	—	—	11	—	—	—	28	—	—	—	—
30	36	45	41	30	37	45	766	3	765	6	765	1	21	1	+	29	—	+	32	—
31	38	—	43	55	—	764	4	764	6	—	—	20	—	—	+	29	—	—	—	—

Szellemly Géza.

Jelen számunk három és fél ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott Joerges A. özv. és fiánál Selmeczen 1892.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Péché Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak
Pachmayer János pénztárhoz (Selmeczre) ezimzendők.

Az íróidj nyomatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Mélyen tisztelt tagtárs urak! — Fűvő szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban. (Folytatás.) — A püribami bányaezés. (Folytatás.) — Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a múlt évben létesített lúgzóművek üzeméről. (Vége) — A budapesti m. k. bányakapitányság kerületének bányá- és kohó-ipara 1891-ik évben. — Különlék — Egyesületi ügyek. — Hivatalos rovat. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Mélyen tisztelt tagtárs urak!

Leirhatatlan az a lelkesedés és öröm a melylyel a f. évi június-hó 27-én nagy számban összegyűlt szaktársak a magyar bányászati és kohászati egyesület megalakulását kimondták.

Dr. Wekerle pénzügyminister úr ő Nagyméltósága az egyesület védnöke a bányászat és kohászat érdekeit és annak irodalmi fejlesztését előmozdítani óhajtván, a bányászati és kohászati lapokat 1000 frtnyi évi szubvencióval egyesületünknek átengedé.

Olyan szerencsések vagyunk, hogy egyesületünk élére gróf Teleky Géza ő Excellentiáját és országgyűlési képviselőt elnöknek, Lukács László ministeri tanácsos országos képviselőt és Erdélyország egyik legnagyobb bányabirtokosát, valamint Borbély Lajost hazánk egyik legnagyobb vas- és szénbánya vállalatának vezérigazgatóját alelnököknek megnyerhettük — mind annyi tényezők, a melyek egyesületünk felvirágzását garantirezzák.

Egyesületünk tehát mind azon tényezők felett rendelkezik, a melyek szükségesek arra, hogy a magyar bányászat és kohászat érdekeit kellőleg ápolhassuk, előmozdithassuk, és hogy a magyar bányászati és kohászati irodalmat kellőleg fejleszthessük.

De hogy ezen magasztos czélt elérhessük, kell

hogy a nagy munkához a tagtársak mindnyájan hozzá járuljanak közreműködésükkel — és azért legelőször is valamennyi szaktársunkhoz fordúlok azon kéréssel, hogy az egyesület lapját, melynek feladata úgy a szaktudományok, valamint az egyesület, a részvénytársaságok és egyes bányabirtokosok érdekeit egyaránt szolgálni, szellemileg és erkölcsileg támogassák — a nagyobb vállalatok vezérigazgatói beszámoló jelentéseiket, közgyűléseik lefolyását, egyáltalában mind azon közlendőket, a melyek általános érdekekkel bírnak és eddig az „österr.-ung. Montan-Zeitung“-ban jelentek meg, mindenek előtt a tulajdonukat képező lapnak küldjék be.

Felkérem az ifjabb tagtárs urakat, hogy saját lapjukat szellemi munkálkodással és tapasztalataik leírásával támogassák — ez által maguknak nem csak hirnevet szereznek, de a magyar bányászatnak nagy szolgálatot tesznek, a haza iránt pedig hazafiui kötelességet teljesítenek, és miután lapunk közel 800 példányban küldetik szét — ez a legjobb alkalom, mind azon hirdetések közlésére, a melyektől megkívántatik, hogy főleg a bányászat, kohászat, gépipar és egyuttal a hirdető érdekében is közhírré tétessenek.

De hogy fáradozásainkat siker koronázza, ahhoz szükséges még az anyagi támogatás is, mert csak úgy leszünk képesek minden irány-

ban a kívánalmaknak megfelelni, ha a kellő pénz is rendelkezésünkre áll és azért kérjük:

1-ször *A nagyobb vállalatok, melyen tisztelt vezérigazgatóit és tehetségesebb bányabirtokosait, hogy vállalataik részéről egyletünket anyagi támogatásban részesíteni sziveskedjenek.*

2-szor *A volt irodalom pártoló egyesület alapító tagjait, kik részint 60 frt, részint 100 frttal járultak az irodalom pártoló egyesület megalapításához, hogy az új alapszabályok 5-ik §-a értelmében alapítványi díjukat 120 frtra kiegészíteni kegyeskedjenek.*

3-szor *A rendes tagtárs urakat, hogy men-nél számosabban iratkozzanak be alapító tagoknak, mert ez által az alapszabályok 15-ik §-a alapján a választmány örökös tagjai is lesznek, és így a választmányi gyűléseken nemcsak részt fognak vehetni, de döntő szavazattal is fognak bírni.*

4-szer *Végre a rendes tagokat, hogy az ez évi 3 frtnyi tagdíjakat postafordultával Pachmayer János pénztáros urnak beküldeni sziveskedjenek.*

E célból az általános kívánalmaknak megfelelőleg azon tisztelt tagok részére, kik régebbi alapítványi díjaikat kiegészíteni vagy mint új alapító tagok belépni óhajtanak, a mai laphoz egy alapítványi kötelezvényt mellékelünk — azon kéréssel, hogy e kötelezvényt tehet-ségük és kívánságuk szerint kitölteni és az egye-sület alól írott működő alelnökének elküldeni szivesek legyenek.

Hogy az alapító és rendes tagsági díjak elküldését is megkönnyítsük, a mai számhoz a szükséges posta utalványokat csatoltuk.

Az alapszabályok 5-ik §-a értelmében az 1893-diki évtől kezdve a rendes évi tagsági díj 6 frttal van megállapítva — evvel szemben a tagok a bányászati és kohászati lapokat és az egyesület esetleges más kiadványait is ingyen kapják. Minthogy azonban a 8-dik §. értelmében minden rendes tag magát 3 egymás után kö-vetkező évre kötelezi ezen tagdíjat lefizetni, felhi-vom mind azon t. tagtárs urakat, a kik esetleg a jövő 1893-diki évtől kezdve e kötelezettséget elvállalni nem akarnák, hogy e szándékukat az egyesület ügyvivő alelnökénél minél előbb be-jelentsék.

A nem jelentkezés magával hozza a kötele-zettség elvállalását.

Végre van szerencsém még a tisztelt vá-lasztmányi tag uraknak tudomására hozni, hogy az alapszabályok 18-dik §-a értelmében a ren-des választmányi gyűléseket az 1892-dik évben október-hó 1-jén, az 1893-dik évben január-hó 7-dikén, ápril-hó 1-jén és július-hó 1-jén dél-után 5 órakor fogjuk megtartani.

Tisztelettel

Sóltz Vilmos

az egyesület ügyvivő alelnöke.

Fúvó szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban.

Berendezve és ismerteteti SZTRAKA FERENCZ bányanagy Vasason.

Rajzzal a III-dik táblán.

(Folytatás.)

Egészben 362,87 m³ falazat építettett be; ebből esik téglafalazatra 195,19 m³, terméskő falazatra 167,68 m³. Felhasználtatott 69 327 db téglá, 108,6 m³ homok, 271 m³ terméskő, 446 hl mész, 2601 kgr cement és 741 kgr külön-féle vasalkatrész.

A hajtógép a szállító akna közlekedő osz-tályába beépített gőzvezeték által van össze-kötve a földszinten levő kazánteleppel; ugyan ilyen a fáradt gőz utja is. Ezen hátrányt nem lehetett kiküszöbölni, mert tekintettel az átszű-rődő bányavíz csekély mennyiségére és erősen savas voltára, kondenzátort nem lehetett alkal-mazni.

A gép járásnál elkerülhetnül nyert vizet

az akna zsompjába vezetjük, a miért ezt meg is kellett nagyobbitani, hogy a zsompban levő víz esetleges felmelegítése által beállott párol-gás a szállítást közvetítő munkásokat ne zavarja és az akna ácsolatának tartósságát ne veszélyez-tesse.

A ventilátor helyes járásának ellenőrzése céljából a szokásos gépfordulat-számlálón kívül elektromos jelző készülék is alkalmaztatott, mely a fordulatok számát a földszinten telepített ka-zánházban gyenge csengéssel jelzi, mi által könnyen kontrollozható a ventilátor gépőre.

A mi a ventilátor telepítésének költségeit illeti; azok következőleg csoportosultak:

a bányászati részre . . .	2603,30	frt
az építészeti részre . . .	5491,18	„
a gépészeti részre . . .	5384,09	„
összesen . . .	13478,57	frt.

Megjegyezvén, hogy a ventilátort a hajtógéppel együtt másodkézből mint ócskát, de mint még nem használtat vettük.

A ventilátor elméleti munkahatása percenként tett 60 fordulatonál 960 m^3 , rendszeren azonban csak 43 fordulattal jár. A szívó és fúvó csatorna hasznos keresztiszelvénye $4,2 \text{ m}^2$.

Az alább közölt szélmeréseket ellenőrzött Casella-féle anemométerrel a fúvó csatornában eszközöltem, úgy hogy ezen mérések a bányamezőbe befújt összes légmennyiséget reprezentálják.

A ventilátor megindításakor a III-dik számú akna mélyebb szintje csak kevésbé volt feltárva, mert a robbanó bányalég rohamos fellépése és az előző rossz szellőztetés lehetetlenné tette az üzem forszirozását. A kifújt szélmenyiség tehát csak kevés alap folyosóval és emelkedéssel közlekedett, melyeken a nagyobb kiterjedésű felső szintbe és innét a szabadba juthatott volna; s ez az oka, hogy az eleinte mért munkahatás nagyon is elmaradt az elméleti mögött. De mihelyest a bányauzemet kiterjedtítettük, az alap folyosókat és emelkedéseket megszorítottuk, s így a szél kijuthatását fokozatosan megkönnyítettük: fokozatosan kedvezőbbre fordult a ventilátor munkája; a mint ezt a következő számok, melyek csak a főmérésekre szorítkoznak, igazolják.

A míg a mélyebb szintben csak egy alap folyosó volt és ez újból csak egy 1 m^2 területű szellőztető emelkedéssel volt a felső szinttel összekötve; a ventilátor 30 fordulatonál 189 m^3 , 40 fordulatonál, $260,06 \text{ m}^3$, 50 fordulatonál $306,24 \text{ m}^3$ és 60 fordulatonál csak $366,0 \text{ m}^3$ levegőt szolgáltatott a fúvó csatornába. A mint azonban újabb alap folyosóval és újabb szellőztető emelkedéssel megkönnyítettük a lég kijuthatását; a ventilátor 40 fordulatonál $370,44 \text{ m}^3$ levegőt szállított, azelőtt $260,06 \text{ m}^3$ -t, tehát most $42,5\%$ -kal többet. S midőn végre a harmadik szellőztető emelkedés áttörésével a szél útjának keresztiszelvényét egyenlővé tettük a fúvó csatorna keresztiszelvényével: a ventilátor 40 fordulatonál 11 mm . vizoszlopos depressió mellett $625,92 \text{ m}^3$ levegőt adott; előbb $370,44 \text{ m}^3$ -t, tehát most $68,9\%$ -kal többet; és 60 fordulatonál 34 mm . vizoszlopos depressió mellett $946,55 \text{ m}^3$ -t: a mi már megközelíti vagyis eléri az elméleti munkahatást.

Mert a ventilátornak a már említett 960 m^3 levegőt produkáló elméleti munkahatálya csak számításán alapszik és nagy kérdés vajjon elérjük-e ha a ventilátort földfelett szívó rendszer szerint telepítjük. A nyert eredménnyel teljesen megelégedve lehetünk és kinyilatkoztathatjuk, hogy a fúvó rendszer e tekintetben nem hátrányosabb a szívó rendszerénél; mert nincs kizárva az a lehetőség sem, hogy az alap folyosók és az ezekkel kapcsolatos szellőztető emelkedések szaporításával, a ventilátor munkahatása még bizonyos fokig emelkedhetik és az elméletit eléri, a mit azonban csak a jövő bizonyíthat.

Ha kinyitjuk a főfolyosóba elhelyezett „T“ „T“ vasajtókat, akkor a ventilátor a szél nagyrésztét megint magához fujja és percenként 30 fordulatonál $897,12 \text{ m}^3$, 60 fordulatonál $1693,60 \text{ m}^3$ levegő mozgást lehetett a fúvó csatornában mérni. Ez a kísérlet természetesen nem bír értékkel a bányamező tulajdonképeni szellőztetésére és csak mellékesen említettem.

A mint már említém, elhagytam a Guibal-féle ventilátoroknál szokásos kulisszát. Hogy azonban e kulissza felesleges voltát kimutathassam és az e tekintetben szükséges kísérleteket keresztül vihessem; a ventilátor oldalfalaiban megfelelően görbült hornyot csináltattam melybe pallódeszkák behúzása által tetszés szerint redukálhattam a fúvó csatorna hasznos keresztmetszetét. E primitív berendezéssel pótoltam ideiglenesen a kulisszát és a fúvó csatorna $4,2 \text{ m}^2$ nagyságú keresztiszelvényét $3,3 \text{ m}^2$ és $2,2 \text{ m}^2$ területre redukálhattam, mi mellett a ventilátornak percenként tett 30 fordulatonál $53,2$, $50,00$ és $49,4 \text{ m}$ sebességet mértem a fúvó csatornában, s így azt a sebességet, melyet a kulissza által nem kisebbitett keresztiszelvény-nél egyáltalán ellehetett érni. Ha egyenlő viszonyok között a fúvó csatorna torkolata és az akna közzé állított „T“ „T“ vasajtókat kinyitottam, mely esetben a ventilátor a kiszállított légmennyiséget megint magához fujja és így a fúvóáram kevesebb akadálylyal kénytelen megküzdeni, mint ha a föld felett felállított ventilátor a szabad levegőbe fujtat; akkor a gép 30 fordulatos járásánál és $4,2$, $3,3$ és $2,00 \text{ m}^2$ szabad nyílásnál $207,2$, $206,2$ és $186,5 \text{ m}$ szélességet lehetett a fúvó csatornában kimutatni.

Mindezekből láthatjuk, hogy a kulissza felesleges és hogy teljesen igazolt annak elhagyása. Ha az említett kísérletek esetleg a kulissza javára dőltek volna el, akkor a meglévő horonyba betolt megfelelő szélességű deszkák

által pótolgatott volna; a gyakorlatban különben is a kulisszát legjobb tudás szerint csak egyszer fikszirozzák és rendszeren soha többé nem regulázzák. Az adott számok szerint azonban a teljes keresztmetszelvegy fog valószínűleg minden körülmények között a legelőnyösebbnek bizonyulni.

Érdekes már a fűvő csatornában is a légáram mozgása, a mint ez 11—32. ábrákból kivehető.

11—17. ábrák a légáramnak azon időből való kanyarulatait és örvényeit mutatják be, midőn a mély szint csak kevéssé volt feltárva és a lég kijuthatása akadályozva volt. A 14—16 profilokba beírt számok mutatják a jelzett helyeken mért légsebességeket; ezt minden profilban 9 helyen mértük, e mellett negatív légsebességeket is nyertünk vagyis olyanokat, melyek a ventilátorhoz vissza csapódnak, a levegő örvényes mozgását követve.

18—24. ábrák azon időből mutatják a légáramot a fűvő csatornában, midőn „T“ „T“ vasajtók nyitva voltak, s a kifújt légmennyiség mozgását mi sem akadályozta sőt ellenkezőleg a ventilátor részleges felszívása határozottan előmozdítja. Itt is örvényes a mozgás, de kisebb mértékben; a fűvő csatorna egyik oldalából a másodikig vetett lég hullámok kanyarulatai hosszabbak és a légáram arányosabban van felosztva a fűvő csatornában, mint 11—17. ábrákban, hol a légáram a már említett akadályok miatt összeforlódott. Hogy a kulissza az örvényes mozgást nemcsak hogy nem szünteti meg, hanem azt határozottan elősegíti, mutatják 25—32. ábrák, itt a méréseket csak két helyen végeztem.

A légáramnak a fűvő csatorna nyugati oldalától a keleti oldaláig hajtott kanyarulatai csak onnét eredhetnek, hogy a felszívott légmennyiség 53,1 % -a a rövidebb nyugati és 46,9 % -a a hosszabb keleti szívó csatornán hatol a ventilátorba. Fel lehetne tételezni, hogy ezt a csekély differenciát a szélkerék kiegyenlíti, és hogy a légáram nem fog túlnyomóan a fűvő csatorna nyugati oldalán kilépni, a mint ez tényleg történik.

Arra a főkérdésre, hogy mennyire bizonyult jónak e fűvő szellőztetés az itteni bányában? a következőket jegyezhetem fel. A közvetlen áramban legkisebb különbség sincs a fűvő és szívó szellőztetés között; mert a robbanó bányalég elhárítására teljesen mindegy, vajjon az áram az egyik oldalról szív vagy az ellentétes oldalról fúj; legfeljebb, hogy az utóbbi esetben a sűrített levegő megnehezíti a robbanó bányalég behatolását a járható bányatüregbe, a mi

csakis előnyösnek mondható.

Az úgynevezett szélzsákok szellőztetésénél kitűnt, hogy a diffúzió a fűvő szellőztetésnél sokkal erélyesebb és nagyobb térre kiterjedő, mint a szívó szellőztetésnél, mert a ventilátornak minden egyes szárnyecsapása löki a légáramot a légzsákba, a mint ezt a biztosító lámpa lángjának vergései, melyek csakis a lökő mozgástól eredhetnek, dokumentálják; míg a szívó ventilátornál a légáram a légzsákban veszteglő légoszlopot minden nagyobb befolyás nélkül hagyja, legfeljebb surolja, s így az ennél fellépő diffúzió nem lehet olyan élénk mint a fűvő ventilátornál vagyis a lökő mozgásnál. E diffúzió erélyességét akkor mutattuk ki legjobban, midőn a 18. számú széntelepen vágott alap folyosót firszirozott üzem (16 m. hetenként) és a telepnek 0,45—0,5 m. vastagsága által feltételezett sok robbantás daczára az ellenmunkahelyig vagyis 200 méterre hajtottuk; a mi más bányamezőben, szívó szellőztetésnél a robbanó bányalég ugyanily fellépésénél lehetetlen volt.

Ha szükséges valamely munkahelyet különlegesen szellőztetni, akkor ez a helyi viszonyokhoz mérten — minthogy a ventilátor járásának szabályozásával elesett a kézzel hajtott ventilátorok drága munkája — fűvőlag vagy szívólag dolgozó szélescsatornáknak részletáramba való becsatolásával eszközöltetik, a mi a szívó berendezésnél is lehetséges; de ha a szélescsatornák a munkahelytől szívják a levegőt, akkor a fűvős rendszerrel a munkahelyig érkező comprimált levegő a szélescsatornán hajtja át a bányaléget, s a főáram sűrített voltával élénkíti a léghúzást, késlelteti a gázok kilépését s kisebbíti az idő egységre eső gázkiömlést; míg a szívó berendezés által a gázoknak idő egységre eső kiömlése előmozdittatik.

A fűvő berendezésnél a szélescsatorna végétől 10—15 méterre is érezhető a légáram, s így nem kell mindig a szélescsatornákat a munkahelyig vezetni, a mi sokszor akadályozza a munkásokat, miért is igen szívesen elmulasztják. A fűvő szélescsatornáknál sokkal erélyesebb a gázoknak a levegővel való keverődése, mint a szívó légáramnál, melynél a gázok gyakran a fedő közet türegeiben tisztán maradhatnak. Minthogy a levegővel kevert vagyis diffundált gázok különben fajsúlyuk daczára sem válhatnak többé külön; ezzel tehát még az esetben is, ha veszteg maradnának, örökké ártalmatlanok lettek.

(Vége következik.)

A přibrami bányaégés.

(Folytatás.)

A földmívelésügyi minster személyesen jelent meg Přibramban s azonnal elrendelte a szerencsétlenül jártak hátramaradottainak egy havi bér kifizetését s megígérte, hogy sorsukról továbbra is gondoskodni fog. Ebben kételkedni nem is lehet, természetes azonban, hogy a pénz nem helyettesíti férjet s apát, kik a pusztító elem áldozataivá lettek.

A katastrofa s annak lefolyása a következőkben van ismertetve:

Május 31-én délután 1 óra felé vették észre a „Mária“ aknán kiszálló füstoszlopból, hogy a mélységben tűz van. Midőn ezt Gögler főbányagondnoknak jelentették, ő azonnal leszállt az aknába, de nem mehetett előre fulladás veszélye nélkül. A közelben fekvő „Franz Josef“ aknához ment s ott szállt be s már itt is érezte a füst szagát. Konstatálta, hogy a „Mária“ aknánál 950 m. mélységben van a tűz. Azonnal megkezdették a mentési munkálatokat. Novak főbányatanácsos, Langer bányatanácsos, Czap és Suchy főbányagondnokok, Mayer főmérnök megkísérlette egy csapat munkással az aknába leszállni, de hasztalan. Először a sűrű füst miatt, másodszor pedig azért, mert az egyik csésze, melylyel a bányászok leszállanak szakadás következtében a mélységbe zuhant, minek következtében a másik csésze elvesztvén ellensúlyát nem volt lebocsátható.

Röviddel ezután folszállt már a füst „Adalbert“ aknán is. Nem tartott hosszú ideig s a füst elöntötte a „Franz Josef“ és „Anna“ aknát is. Gögler főbányagondnok ismételten megkísérlette 4 munkással a beszállást a „Franz József“ aknánál, nem mehetett azonban mélyebben a 8 szintnél, visszakellett térnie mert külföldben megfuladt volna. Röviddel azután feljött az aknából a második csésze, melyen reméltek néhány megmentett munkás fog kiszállni. Mily csalódás!

A csészén csak három kalap és faczipők voltak, azonkívül találtak rajta agydarabkákat és vért; az áldozatok valószínűleg a felfelészálás alatt önkivületbe estek s az akna oldal falaihoz érvén szétmorzsolattak. Tovább ezen aknában már nem lehetett beszállni. A mentő munkálatokat azután „Anna“ aknánál koncentrálták.

A legnagyobb erőfeszítések tétettek, hogy

annyi életet mentsenek meg a mennyit csak lehetséges.

Peschek felőr több izben beszállt az aknába s több emberéletet megmentett, midőn a csésze negyedszer érkezett az akna torokhoz, Peschek felőr hullája feküdt azon. — Megfuladt. — Hasonlókép Stephani bányamester saját életének veszélyeztetésével többször beszállt az aknába, hogy a munkásokat a bányában a veszélyre figyelmeztesse; egész sorát a munkásoknak megmentett, de a füst mindig sűrűbb és elviselhetetlenebbé vált, mérges gázok fejlődtek, melyek a további beszállást lehetetlenné tették, Gögler főbányagondnok ismételten megkísérlette a beszállást úgy a „Franz Josef“ mint „Mária“ aknánál, de hiába. Az akna mélyében levő munkások több izben jelentkeztek a szócsővel, s segítséget kértek, de fájdalom ez már nem volt nekik nyújtható; több birkenbergi bányász és tűzoltó önként jelentkezett, hogy a segélyt kérőket megmentse, hiába egész sora ezeknek halva tért az aknából vissza.

Ezért a mentő munkánál a legnagyobb vigyázattal kellett eljárni. A munkások szája és orra eczetbe mártott kendőkkel köttetett be, példa nélküli bátorságot tanusítottak, de hasztalan, ismételve halva hozta kültre a csésze a mentőket. Mindnyájan megfuladtak.

Zluticky tűzoltó több társával háromszor szállott be az aknába s több ember életet megmentett, midőn a csésze negyedszer tért vissza holtan feküdt azon.

Igy tartottak a mentési munkák reggeli 1 óráig, midőn látható volt, hogy minden igyekecs hiába való, és hogy azok száma kik a mentés közben veszíték életüket, nagyobb mint a megmentett munkásoké. Kühn tűzoltó pl. háromszor egymásután beszállott, a harmadik kiszállásnál eszméletlenül találták a csészén. Hasonlókép Poukop munkás háromszor szállott be, a negyedik beszállásnál eszméletét veszítve szállítatott ki, később azonban magához tért.

Ez idő óta nem sikerült életben kiszállítani egyet sem, dacára annak, hogy a különféle szintekről több izben adtak a szerencsétlenek esengetyű jelt.

Eddigi számítások szerint 360 munkás (ujabb közlés szerint, melyet végül adunk 329—332) járt szerencsétlenül. Az elpusztultak között van a přibrami bányaiskola öt növendéke, kik május

31-én déli 12 órakor szálltak be tanulmányozás végett s eddig nem találtattak meg.

E közben a felszínre hozott halottakat gróf Falkenhayn földmívelésügyi miniszter és gróf Thun helytartó jelenlétében temették el. Leírhatatlan a kétségbeesés Příbramban és minden jelentés felül mulja másikat azon szívszaggató jelenetek leírásában, melyek az aknáknál a holtak külső szállításánál egymást érik.

Végül még e következőket írja egy officiosus közlemény nyomán.

Az említett příbrami bányaműnél, melynek 97 része az osztrák kincstáré, 3 része magánosoké 5317 munkás volt foglalkoztatva, ezek 3 234 091 q. nyersérczet termeltek, s ebből 144 464 q. ólomérczet és színport 3 119 860 frt értékkel 35 939 kgr. ezüsttartalom és 42 670 q. ólomtartalommal. Ezen 5317 emberből kerekén 300 ember veszett volna el s ez 5·6%, s így önként előtérbe lép az a kérdés, mikép fog megfelelni kötelezettségeinek a társpénztár az 1889. év július 28-án életbe lépett társpénztári törvény szerint, mely rendeli, hogy betegség, szerencsétlenség és munkaraképtelenség esetén az élőket, halál esetén a hátramaradott özvegyek és árvákat ellássa. A příbrami bányamű társpénztárának vagyona 1890. év végén kerekén egy millió frt volt. Ez a társpénztár, hasonlóan több más austriai társpénztárhoz, ha jól vagyunk

értelmsülve, passiv s pedig mintegy 100 000 frttal. Daezára ennek a nyugalombérek fizettetni fognak. Hogy azonban a törvény szabta mértéken felül az özvegyek és árvák a bányakincstár által megfelelőleg segélyezendők önként értetik; minden magán bányabirtokos is megfelel a humanitás követelményének s megfelelt eddig is. Hála a fennálló társpénztári intézménynek a bányamunkások csak ritka esetben estek a nyilvános segélyezés terhére, s így leendő ez most is, dacára a szerencsétlenül jártak nagy számának.

* * *

Ugyancsak „Pappenheim's österreich-ungarische Metall- und Montan-Industrie-Zeitung“ f. é. június-hó 12-i számában még következőket írja a katastrofáról.

Már megállapított, hogy a halottak száma 329—332. 312 halott már kiszállított. A tűz keletkezésének oka még mindig nincs kiderítve. A pénzügyi kár 400 000—500 000 frtra tehető. A társpénztár vagyona elegendő a hátramaradottakat 5—6 évig ellátni. Ez idő alatt intézkedéseket kell tenni az alap újra teremtsére. Jelenleg nagy mértékben érkeznek segélyösszegek, úgy, hogy a hátramaradottak anyagi szükségéről legalább egyelőre nem lehet szó.

(Vége következik.)

Uti jegyzetek a Hunyadmegyében Kajanelben, Brádon és Sztanizsán a múlt évben létesített lúgzó művek üzeméről.

Közli: MÁLY SÁNDOR.

(Vége.)

A Sztanizsai lúgzóintézet.

A három lúgzóintézet közül a legkedvezőtlenebbül situált a sztanizsai mű, hová a sziklás, lakatlan, erdő és vízerőnélküli 800 méternél magasabban fekvő telephez egy 1890. évben 12—14 klmnyi hosszú 129 000 frton épült útvonal vezet, mely telepen a stílszerűen épült 15—20 építményekre mintegy 250 000 frtot költöttek.

Van itt 500 munkás számára kétemeletes laktanya, kórház 40 beteg számára, vendégfogadó, irodai és igazgatósági épület, tiszt lakok, zúzómű stb.

A lúgzóintézet feladata a nevezett bányából termelt aranybandús kovacs és zúzás útján nyert kénegszinporból a nemes fémeket értékesíteni. Előre kell bocsátanom, hogy a lúgzáshoz kerülő ércz — a tisztok vallomása szerint —

tonnánként 3,5 gr. aranyat tartalmaz; valószínűnek tartom azonban, hogy a fémtartalom annál még jóval kisebb lesz.

A gyengébb minőségű kovacsból zúzás útján kihozott kénegszinpor és dúsabb nyers kovacs pörkölés után közvetlenül a lúgzás processusánál értékesíttetik. Az egész mű napi 10 tonna feldolgozásra van berendezve teljesen u. a. elvek szerint, mint az előbb leírt extractiók, de a képzelhető legnagyobb költség pazarlással, a mennyiben a lúgzóintézet telepe üzemének egymásutánja érdekében 7, lépcsőzetesen egymás alatt álló nagy aranyu építményt létesítettek.

Mostani üzeme azonos a Brádon újabban követett eljárással.

A legfelsőbb 14 m. hosszú, 12 m. széles épületnek első felében van egy combinált freibergi — angol Killn pörkölő, 5 munka nyílás-

sal a darabos pyrit égetésére, melybe az az 1.3 m. magasságban lévő munka-nyíláson át lapátokkal dobátik. A kész pörköléket a kohó-talp szintjében levő nyílásokon vonják ki, megjegyezvén, hogy a forogható rácsrudak egymáshoz oly közel vannak, hogy akadályozva lévén a rácsrudak forgatása, a pörköléknek kiesését teljesen gátolják; egyébként igen mélyen vannak a kihuzó nyílások is. A pest tetején annak egész hosszában vaslemezből készült víztartóban a lúgzómű számára víz melegítettetik.

Az innen és a többi pörkölkéből kivonuló gázok egy a hegy tetején elhelyezett kürtőbe vezetnek.

E pörkölöpestben az oxidáló pörkölés igen hiányos, ottlétemkor üzeme szünetelt.

A pörkölőház másik felében a nyers ércz, az ahhoz csatolt színben pedig a pörkölés terménye gyűjtetik, honnan az targonczákon, a mélyebben fekvő, gőzgéppel hajtott pofatörő és görgősmalomra, illetve a 2-ik épületbe kerül. Innen a liszt targonczákon chlorozó pörkölés végett a 3-ik épületben elhelyezett 4 drb. 7 emeletes pörkölkébe adatik; a 4-ik építményben a kész pörköltliszt gyűjtetik, az abban levő 16000 frtos wittkovitzi boltonypest használaton kívül áll; az önműködő emeletes pörkölő pestek azonosak a Brádon látottakkal; maga a pörkölés is ugyanazon szabályok betartása mellett eszközöltetik mint az előbb említett helyen oly eltéréssel, hogy egy nyers adás súlya 75 kgr., a 4 pest tehát 24 óránként 4.8 tonnát képes megpörkölni. A munkás a pörkölő pestek túlságos magassága miatt itt is 3—4 emeletes ide oda toltató vasuti állványokon dolgozik.

A pörkölés idejét és a sópótlást itt is folyton változtatják, mivel elfogadható és véglegesen megállapított pörkölő és lúgzó eljárásuk még nincsen.

Az 5-ik épületben 18 drb. egyenként 4 m³ tartalommal bíró ólombélelés nélküli tölgyfából készült lúggyűjtő áll; mivel itt is a Brádon ugyanabban elfogadott pörkölő és lúgzó eljárást követik, a lúgzás céljainak 5 lúggyűjtő kád is megfelelne.

Chlormész és kénsav vagy sósavból 1—1 % -kot pótolnak vagy is 25 klgrmot 2500 liter vízre; és mivel az Aussigból vásárolt darabos chlormész nehezen oldódik, oldását gyorsítandók azt előbb külön kádban vízben aprítják, lúgkészítéskor 1—1 kád vízzel 1.5—1 óra, sőt 10 perc alatt is megtölthető.

A 4-ik épületből a kész pörköléket az 5. és

6-ik építmények belső hosszanti oldalain végig vonuló keskeny padozatról, buktatható lemez targonczákból a fenyűfából készült és ólommal bélelt 8 drb. 4 m. széles, 4 m. hosszú és 1 m. mély lúgzó szekrényekbe adják; a hátralékot az épület szintjén levő színhálózaton vasuti kocsi-ban horják ki; cement burkolata a lúgzó terem-nek nincsen.

Egy szekrényt 10 tonnával töltik meg, és pedig mivel 4.8 tonnát az emeletes pest, 5 tonnát a wittkovitzi pest szolgáltat, és mivel egy lúgzó szekrény 8 nap alatt lúgolódik ki, a 8 szekrényből minden napra 1 töltés, illetve 1 kihordás jutna.

A szekrényben itt is kvarcz filtert használnak, és hogy az az üritéskor fel ne bolygattassék, legfelsőbb rétegére egy léczrácsot helyeznek úgy, hogy a lapát vagy kapávali kezelésnél a kvarcz filter fel nem szakítható.

Az 5-dik épületből a lúgot, a 6-dik vagyis a lúgzó épület szekrényeibe a Brádon leirt eljárás-hoz hasonlóan ólom csövekben vezetik. E helyen meg kell jegyeznem, hogy a lúgzó helyiségben a folyton nyitott ablakok és ajtók daczára is oly sok a szabad Cl, hogy miatta a helyiségben alig lehet tartózkodni. Ezen az egész szervezetre felette káros gáznak ily tömegben való fellépése onnan ered, hogy a két lúg t. i. a chlormész és kénsavas vagy sósavas oldat nem a lúgzó szekrénybe való belépése pillanatában, hanem már 3—4 méterrel a lúgzó szekrény előtt egyesül egymással. Sajnálatra méltó leginkább a felügyelő és munkás személyzet; egyedüli óvszerük, hogy a szájra hyposulfid-dal telített spongyát kötnek.

A fémek ejtése kezdetben oly módon eszközöltetett mint Kajanellen, de ugyanabban itt is a brádi lúgzóintézetnél használt Clerici-féle ejtés égetett pyrittel fogadtatott el. A lúgzás csak nappal van üzemben, éjjelre a szekrények — a be és kifolyási csapok elzárása mellett — lúggal láttatnak el. Az ezüst ejtésre itt még kevesebb súlyt fektetnek, mint Brádon, való vagy cascád rendszerük sincsen. A Clerici-féle arany-ejtés is még csak a kísérletezés első stadiumában van, és csak egy kőedényben eszközlik.

A 7. számú épületben vannak a dús lúgok gyűjtésére az ólom bélelés nélküli tölgyfa kádak, ezek száma 8, egyenként 4 m³ ürköb-tartalommal; a helyiség cementtel van borítva, a mi a kádak folyása miatt szükséges is; a kádaknál 1 méterrel mélyebben a sulfidok gyűj-

tői állanak, ezek száma 2, 2 filtersajtólóval és 2,2 szivattyúval. Ugyanezen épületben van a kémli műhely és gyári laboratorium.

A pörkölési és lúgzási költségekre, valamint a lúgzásnál fel- és kihozott fémtartalomra vonatkozólag adatokat nem nyerhettem; e helyről azonban a szerzett tapasztalatok után azon meggyőződéssel távoztam, hogy a bánya- és lúgzómű — szóval az egész vállalat, melyre eddig a birtok vásárlás és újbóli eladás, valamint improductiv berendezések és befektetésekkel együtt mintegy 2 millió márkát költöttek, a lúgzómű negatív eredményei miatt, de főleg haszonnal értékesíthető érczek hiányában legközelebb meg fog szüntettetni.

Az 500 munkából ottlétemkor alig volt 40 szolgálatban.

Úgy a Kajaneli, valamint a brádi és szta-
nizsai eljárások, mivel még csak a kísérletezések első stadiumában vannak, *megbízható kohászati eljárásoknak ma még sehogy sem tekinthetők*; nem is oly egyszerű és sima lefolyásuak, mint a minőknek azokat az uti jelentésem elején idézett lapokban érdekeltek és átutazó laikusok publicálták. Szorosan betartani az egész processus főfeltételeit, nevezetesen 80—90%-nyi arany fém kihozattal felmutatni, és métermázsanként 1 frt 20 krnyi készköltségekkel dolgozni, nem könnyű feladat!

Az eddigi eredmények után ítélve a kívánt célt a *leirt műveknél* aligha fogják elérni, mert egész eljárásukat a rendszer és kitartás nélküli lázas kapkodás jellemzi.

A budapesti m. k. bányakapitányság kerületének bánya- és kohó-ipara 1891-ik évben.

I. Adományozott terület.

	Arany, ezüst és rézre	Vasérczre	Ásványszénre	Egyéb ásványokra	Összesen
	m ²				
Kincstári	—	554 121,750	9 384 211,200	—	9 938 332,950
Magán	1 365 637,875	4 936 701,101	68 999 827,441	1 082 793,600	76 384 960,013
Összesen	1 365 637,875	5 490 822,851	78 384 038,637	1 082 793,600	86 323 292,963

II. Zárkutatómányok 1891-ik év végén.

	Zárkutató- mány száma
Kincstári	11
Magán	706
Összesen	717

III. Munkások.

	Férfi	Nő	Gyermekek	Összesen
	s z á m a			
Kincstári	309	1	10	410
Magán	7809	375	341	8525
Összesen	8208	376	351	8935

IV. Bányatárspénztári vagyon 1891. végén.

	Pénzérték	
	frt	kr.
Kincstári	305 032	39
Magán	106 814	62
Összesen	137 318	01

V. Balesetek.

	Könnyű	Súlyos	Halálos	Összesen
	s z á m a			
Kincstári	—	3	3	6
Magán	6	27	12	45
Összesen	6	30	15	51

VI. Bányaadózások.

	Mérték illeték		Bányaadó		Zárkutat- mányi fel- ügyeleti illeték	Összesen	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	frt	kr.
Kincstári	881	13	—	—	44	925	13
Magán	6520	20	37985	83	2881	47387	03
Összesen	7401	33	37985	83	2925	48312	16

VII. Bányatermelés és értéke.

Kész- termények	Kincstári		Magán		Összes pénz- érték	
	men- nyiség	frt	kr.	men- nyiség	frt	kr.
Arany . . .	—	—	—	20,56127 kg	28692	97
Ezüst . . .	—	—	—	55,5548 „	4999	93
Réz . . .	—	—	—	510,61 q	32015	24
Vasérc . . .	—	—	—	1676812 „	284498	46
Nyersantimon	—	—	—	569,865 „	16526	08
Antimonfém	—	—	—	2834,015 „	119068	63
Feketeköszén	—	—	—	5835674 „	2308428	58
Kösz . . .	—	—	—	171237 „	167298	55
Szénvályog	—	—	—	354456 „	275085	36
Barnaszén	1664514	166451	40	7467198 „	2196814	81
Nyerskőolaj	—	—	—	33,4 „	100	—
Összesen	—	166451	40	—	5438518	61

Budapest, 1892. évi június-hó 12-én.

Balajthy Barnabás

m. kir. bányabiztos.

Különfélék.

A kéregöntés előállítása Hadfield A. szabadalma szerint. Az eljárás lényegét a vasmintáknak eghető vagy könnyen oldható anyagokkal való kikenése adja meg. A fürdő frecesesénél a cseppek éghető vagy könnyen oldható bélésekre esnek s nem tapadhatnak a minta felületére. mert meggyújtják a bélést. Ilyetén öntéssel szép sima öntvényeket lehet nyerni.*) —K.—

Az aluminium termelése. A Brüsszelben megjelenő „Bulletin du Musée commercial“ a következőket írja: Az aluminium gyártás újabb időben annyira kifejlődött, hogy a kínálat nem sokára utól fogja érni a keresletet, habár ezen fém valamely újabb alkalmazásáról minden nap hallunk. Ennélfogva érdeklő bir reánk nézve, hogy a jelenleg üzemben lévő aluminium gyárak, mennyit termelnek. Mióta néhány európai gyár az üzemet beszüntette, minthogy az elektrolitici eljárás folytán versenyre képtelenek lettek, az aluminium elő-

állítására négy nagy gyárra szorítkozik. A legjelentékenyebb a neuhauseni aluminium iparrészvénytársaság, mely naponként körülbelül 1000 fontot termel; utána következik a „Pittsburgi Reduction Company“ 600 fonttal, aztán ennek angolországi fiókja 300 fttal, végre a lockforti „Cowles Company“ naponkénti 6—700 fttal. Tehát a jelenlegi aluminium termelés naponként körülbelül 2600 fontra rug.

Az aluminium mint fényforrás. Dillon vegyész az aluminium egy új alkalmazására tesz figyelmessé. Ha t. i. szalag vagy poralaku aluminiumot meggyujtanak, úgy az fényesen világító lánggal ég el, mely majdnem eléri a magnesium fényét, de evvel szemben, eltekintve az olesóságtól azon előnnyel is bir, hogy füst nélküli. Egy rész aluminiumnak egy negyed rész lycopodiummal és egy fél rész amoniumitrattal való keveréke a fotografiában a legjobb sikerrel alkalmazható. Oxygen hozzáadása által a fény hatása még növekedik.

Nemesfém termelés. A „Wells-Fargo & Co.“ czég évi jelentése szerint az Egyesült-Államok nemesfémtermelése 1891-ben, beleértve a Missouri tartományokat és Britt-Kolumbiát, aranyban kerek 31 millió és ezüstben 60 millió dollárt tett ki, mi, tekintve az 1890-ik évi eredményt, mintegy 4 millió dollár esökkenést mutat, mely nagyrészt az ezüstre esik. Mexikó termése aranyban 1 200 000, ezüstben pedig 43 000 000 dollárt tett ki. Dél-Afrika pár év alatt az aranytermő országok között a legelőkelőbb helyek egyikét foglalta el, s a jelen 1892. évben minden valószínűség szerint első helyen fog állani. Az aranytermés 1891-ben közel 1 millió unciát tett ki, a mi mintegy 43 1/2 millió frtnak felel meg.

Elektromos vasut Budapest és Bécs között. Ganz és társa, budapesti czég újabban Budapest és Bécs közt közlekedő elektromos vasut felépítését tervezi, mihez Zipernovszky, a gyár főmérnökének terve szerint az elérni kívánt rendkívüli sebesség folytán egészen különös konstrukció válik szükségesse.

A gőzlokomotivok szerkezetük és munkaképességük alapján alig érnek el óránként 100 km-nél nagyobb sebességet, sőt a személy- és teher-szállítás feltűnő veszélyeztetése nélkül sokkal kisebbre utalvák. — Elektromos motorok alkalmazásánál, melyeknek sem szerkocsit, sem gőzkazánt, sem tüzelő anyagot nem kell magukkal hozni s a mellett a képzelhető legegyszerűbb szerkezetűek és közvetlenül a kocsik tengelyeire alkalmazhatók, sokkal nagyobb sebesség érhető el oly annyira, hogy az említett pályán állítólag 250 kmnyi óránkénti sebesség, tehát az egész távolságnak átlag 1 óra alatti befutása volna remélhető.

Azonkívül belátható, hogy az említett két végpontnak lehetőleg gyakori összekötése sokkal fontosabb s az üzemre nézve is észszerűbb, mint sok személynek

*) Ezt az eljárást már 1883-ban láttam a déli vasutttársaság gráci acélgyárában, a hol lisztel kenték ki a vasmintákat.

egyszerre, de ritkábban történő elszállítása; minthogy pedig a nagy sebesség elérése a hajtó erőnek lehetőleg koncentrációját is feltételezi: azért a közlekedést csak egyes, körülbelül, 40 személynek való kocsik végeznék, melyek biztonság kedvéért legalább 10 percznyi idő különbséggel haladnának egymás után.

Egy ily kocsinak súlya 50000 kgrnak van felvéve s a számítás a szükséges munkát a kocsinak a felvett sebességgel való hajtására 450 HP, a levegő ellentállásának legyőzésére 250 HP és a súrlódás, a görbületek, a lengőmozgás, stb. által okozott akadályok leküzdésére ca. 100 HP, összesen tehát körülbelül 800 HP-ben adja. Ezt a hajtó erőt minden egyes kocsira számára külön-külön 4 elektromotor szolgáltatná. Igen természetes, hogy a sinek és kocsikerekek szerkezetének is egész különösnek kell lenni.

Úgy látszik, hogy a terv keresztül vitele és a kilátásba helyezett nagy sebesség elérése nem lehetetlen és hogy a Budapest és Bécs között fenálló igen élénk közlekedés mellett, melyben igen sok jó módú és olyan utas vesz részt, a kik ily gyors, nyugodt és a mellett biztos utazásért a nagyobb költséget nem veszik számba, igen valószínű, hogy óránként 6 kocsira utnak indítható lesz; e mellett azonban a felépítés és üzem költségeire, valamint a várható jövedelmezőség előirányzatára vonatkozó kellő adatok még hiányzanak. Z.

Új elektromos vasutak. Egy bécsi cég, mely elektromos vasutak építésével foglalkozik, újabban Szeged városának tett ajánlatokat elektromos vasut felépítése ügyében.

Az elektromos vasut felépítésének terve Poprád és Tátrafüred közt állítólag már végleg el van fogadva; az építkezést a Késmárk-Poprádi vasuti társaság fogja végezni. Z.

Vasuti üzemi szerek beszerzése Ausztriában.

Az osztrák államvasutak ez idő szerinti szüksége szállító szerekben 6 millió forint befektetést kíván, hogy azonban ez az összeg teljesen az 1893-ik évben vagy pedig több évre felosztva lesz a beruházásra fordítva: egyelőre még nincs végleg eldöntve. Hogy a szállító szerekbeni hiány az osztrák államvasutaknál mennyire nyilvános: mutatják úgy a vasuti igazgatóság tárgyalásai mint az üzemi jelentések adatai; sőt ha az állam- és magánvasutaknak az 1891-ik év végén rendelkezésére állt kocsira teleppel teszünk összehasonlítást: úgy a hiány sokkal nagyobbnak fog feltűnni, semhogy az az előirányzott 6 millió forinttal fedezhető volna.

Igen valószínű, hogy a vasuti vezérigazgatóság a nevezett összegben körülbelül 3000 vagon és vagy 50 mozdony beszerzését célozza.

A vezérigazgatóság egyes belföldi cégekkel állítólag máris tárgyalásokat folytat árak és szállítási határidő megállapítása ügyében. Z.

Az osztrák-magyar vaspiacsról írják, hogy bár a kereslet nem túlságos élénk, mégis elég rendes s általában annyira kihatónak mondható, hogy a vasművek jól el vannak foglalva és az árak is állandóan kedvező álláspontot ígérnek.

A kereslet nyersvasban részben leszállt, rudvasban és lemezben normális; tartókban és részben szögletvasban is kissé élénkebbnek mutatkozott.

Egyes fajtájú kisebb szerszámvas szállítására nálunk és Csehországban néhány, aránylag igen kedvező zárlat történt. Z.

Az osztrák vasuti sín cartell. A folyó 1892-ik év végével lejár az osztrák vasuti sín-gyárak egyezménye s így az utóbbi időben már tárgyalások folytak annak felújítása ügyében. A tanácskozás azt eredményezte, hogy a cartellnek új öt esztendőre tehát 1897-ik év végéig való fentartása elfogadtatott.

Eddig az osztrák sín cartellhez tartoztak ezek: Az „Alpine-Montan-Gesellschaft“, a „Prager Eisenindustrie-Gesellschaft“, „Albrecht főherceg vasműve“ Teschenben, a teplitzi hengermű „Wittkovitz“ és a „Südbahn“ tulajdonát képező gráci sinhengermű.

Az új zárlat azonban a fent elősoroltak közül csak az első öt mű között kötött meg; a déli vasut csak azon modificációval léphet újra az egyezménybe, hogy vele szemben nem határozzák meg, hány évig tartson az egyezés.

A gráci hengermű összes sintermelése volt az elmúlt évben 18434 tonna, miből 11482 tonnát saját szükségleteinek felezésére, 6952 tonnát pedig idegen számúakra produkáltak.

A „Südbahn“ igazgatósága eddig még nem nyilatkozott, vajjon egyáltalában, különösen pedig a fent említett feltét mellett akar-e a cartellben részt venni vagy sem. Z.

Egyesületi ügyek.

Nyugtató: befizetett alapítványokról:

Herrmann Emil 5 forint, lovag Kerpely Antal 120 forint, Körmezbánya város 20 forint, Unió vasgyári társulat igazgatósága 100 forint.

3 forintos tagsági díj 1891-re:

Bogsch Aladár, Mialovich Gyula, ifjúsági kör Selmezbánya.

3 forintos tagsági díj 1892-re:

Clement Béla, Balázs Imre, Biber Kálmán, Farbak Gyula, Goldbrunner Sándor, ifjúsági kör Selmezbánya, Machán Ottó, Pelachy Ferencz, Platzner Ferencz, Privitzky Ede, Ringeisen Antal, Schelle Róbert, dr. Stuller Gyula, Tirscher Géza, ifj. Veress József, Urvölgyi bánya hivatal.

3 frtos tagsági díj az 1893. év első feléve:
Knoblauer Richárd.

Pachmajer János
pénztáros.

* * *

Helyreigazítás.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” mult számában név szerint közöltük az „országos magyar bányászati és kohászati egyesület” nek összes tagjait.

Tévedésből a következők kimaradtak:

Rendes tagok közül:

Ballauser István, vasgy. mérnök, Salgó-Tarján.

Joos Lajos, bányatiszt, Felsőbánya.

Keildorfer Ferencz, Pécs (bányatelep).

Kobialka János, bányamérnök, Gyalár.

Privitzky Ede, pénzv. tiszt, Kőrmöcsbánya.

Terstyanszky Ferencz, irodasegéd, Selmeczbánya.

Az egyesület tagjai közül elhaltak:

Beeski Árpád, számvizsgáló, Vajda-Huyad.

Tamás Árpád, bányahat. gyak., Zalatna.

Hivatalos rovat.

43173. sz.

A m. kir. pénzügyminister *Lehoczky Emil* és *Horváth Sándor* okl. vaskohászt és m. kir. vasgyári gyakorlatokat a m. kir. vasműszámtisztek létszámába II. oszt. vasműszámtisztekké nevezte ki.

Pályázatok.

1892. évi 836. sz.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága részéről

1. az erőműtan, hőtan, szilárdságtan, elektrolytika és bányagéptan tanszékeire,

2. a fémkohászati tanszékekre,

3. a mennyiségtani, a bányatani és a mineralógiai tanszékeknél tíresedésben levő tanársegédi állomásokra ezennel pályázat hirdettetik.

A megnevezett tanszékekkel egybekapcsolt járandóságok a következők:

a) Ha az a VII-ik rangosztályba sorozott II. osztályu rendes tanárral töltetik be: 1500 frt évi fizetés, ennek 15%-át képező lakpénz és 68 köbméter tűzifa-járandóság, továbbá két ízben 250—250 frtnyi ötévesi pótlék, valamint igény arra, hogy fokozatos előléptetés esetén a VI-ik rangosztályba sorozott I. oszt. rendes tanárok sorába lép előre, melylyel 2000 frt évi fizetés, 15% lakpénz és 85 köbméter failletményen kívül két ízben 300 frtos tízedévi pótlék van egybekapcsolva;

b) ha a VIII-ik rangosztályba sorozott rendkívüli

tanár által töltetik be, akkor az évi járandóság 1200 frt fizetés, 15% lakpénz és 68 köbméter tűzifából áll; megjegyeztetik azonban, hogy az illető rendkívüli tanári minőségben legfeljebb csak három évig maradhat.

A tanársegédi állomásokkal a következő évi járandóságok vannak egybekötve:

Államvizsgázottak számára évi 700 frt fizetés, 15% lakpénz és 20 köbméter tűzifa.

Nem államvizsgázottak számára évi 600 frt fizetés, 15% lakpénz és 20 köbméter tűzifa.

Felhivatnak mindazok, a kik ezen állomásokra pályázni akarnak, miszerint végzett tanulmányaikról, képességükről, eddigi foglalkozásukról, esetleg irodalmi működésükről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványukat előjáróságuk útján folyó évi augusztushó 25-ig az akad. igazgatóságnál nyújtsák be; későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmecz, 1892. évi július-hó 8.

M. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatósága.

2-2

1892. évi 5815. szám.

Az alulírt vasműhivatal mellé rendelt számvevőosztálynál évi 460 (négy százhatvan) forintnyi segélydíjjal javadalmazott egy **számgyakornoki** állomás betöltendő lévén, erre ezennel pályázat hirdettetik. Az ezen állomásért pályázók tartoznak kérvényeikben koruk és előéletükön kívül az 1883. évi I. t.-cz. 1., 17. és 34. §-ai értelmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzettség és a selmeczi bányászakadémiai tanulmányok elvégzése és az ott előírt vizsgák letétele mellett esetleg eddigi szolgálataikat kimutatni és beigazolni.

Pályázók folyamodványai, ha eddig még szolgálatban nem állottak közvetlenül, azok pedig, kik már szolgálatban állottak, előjáró hatóságaik útján az alulírott vasgyári hivatalhoz ezimezve, 3 hét alatt benyújtandók. Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben előírt fenti kellékekkel nem bírnak, nem fognak tekintetbe vétetni.

Akadémiai vaskohászati tanfolyamot végzettek egyenlő minősítés mellett előnyben részesíttetnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányászakademián más szakot végeztek.

Zólyom-Brézón, 1892. évi június-hó 23.

M. kir. vasgyári hivatal.

2-2

(Utánnymás nem díjazt tik.)

Hirdetések.

Jól kiképezett bányaiskolai tanulók, kik a bányászatanban már némi gyakorlattal bírnak, mint

bányafelőrők

alkalmazást nyerne.

Még csak végzett bányaiskolai tanulóknak pedig, kik a kőszénbányászathoz óhajtanak jutni, szívesen nyújtunk alkalmat, hogy bányaműveinken a szükséges gyakorlatot elsajátíthassák.

Jelentkezések a salgótarjáni kőszénbánya részvény társulat bányagazgatóságához Salgó-Tarjánba intézendők.

1-3

Az akadémia felavató ünnepe alkalmával felvett és kintinően sikerült

fénykép,

(42 cm. magas, 51 cm. széles) Baker Alajos selmeczi fényképésznél, 3 frton megrendelhető.

2-3

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és nem-érczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsihoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéregöntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfúró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással érez stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

3-12

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül réz-, aczél- és nickel-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyszeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító

czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tornyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntőüstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

2-24

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindennemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk., kocsik és hintőtengelyek, sodrony és sodronyszeggek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horgany- és t. lemezzsindelyek, nyersvas öntődék és kavarók részére, öntvények stb.

Arjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek. Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

5-24

A delejes elhajlás észlelése

a Széllaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismereti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. június havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz							Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	7	39	2	48	5	45	44	9
2	"	39	"	48	"	42	43	9
3	8	39	"	45	"	42	42	6
4	"	39	"	45	"	42	42	6
5	7	36	"	45	"	42	41	9
6	6	36	10	42	"	"	"	"
7	8	39	2	48	5	45	44	9
8	6	39	12	42	"	"	"	"
9	7	36	2	48	5	45	43	12
10	"	36	"	48	"	45	43	12
11	8	36	"	45	"	39	40	9
12	"	42	10	45	"	"	"	"
13	"	36	2	48	5	42	42	12
14	"	36	1	45	"	42	41	9
15	"	39	2	45	"	39	41	6
16	"	36	10	39	"	"	"	"
17	7	36	2	45	5	42	41	9
18	8	36	"	45	"	39	40	9
19	6	36	"	45	"	42	41	9
20	7	42	"	45	"	39	42	1
21	8	39	"	48	"	45	44	9
22	7	36	"	48	"	45	43	12
23	"	39	1	45	"	42	42	6
24	8	39	2	45	"	42	42	6
25	"	42	"	48	"	45	45	6
26	"	42	"	48	"	45	45	6
27	6	39	"	45	"	42	42	6
28	8	39	"	45	"	42	42	6
29	7	36	"	45	"	42	41	9
30	"	39	"	45	"	42	42	6
31	"	"	"	"	"	"	"	"

Jelen számunk egy és fél ivnyi tartalommal jelent meg.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Péchy Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle Róbert**, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak **Pachmayer János** pénztárhoz (Selmecze) címzendők.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Az országos bányászati egyesület székhelye. — Az angol ülepitő eljárásról. — Táró hajtó készülék. — Termésavas lelet Canon Diablo mellett Arizonában. — Új szerkezetű kazántáplálóviz tisztító, egyszersmind előmelegítő készülék. — Antimonérczek fémtartalmának meghatározása. — Fúvó szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban. (Vége.) — A pübrami bányaezés. (Vége.) — Különfélék — Hivatalos rovat. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Hirdetések.

Az országos bányászati egyesület székhelye.

Palmer Andor m. kir. bányabiztos a „Magyar Ujság“ folyó évi július 8-ikán megjelent számában kifejezést adván örömének az országos bányászati egyesület megalakulása felett, a megalakuláskor hozott határozatok között csak azt az egyet kifogásolja, hogy az egyesület székhelye Selmeczbánya legyen. Felemlíti, mennyire középpontja már Budapest a tudománynak, művészetnek, és iparnak; ezeken kívül ott székel a kormány és a törvényhozás, és ott laknak az egyesület védnöke és elnöke is; kétségtelen tehát, hogy mindezekkel sokkal közetlenebb az érintkezés Budapestről, mint Selmeczbányáról; az egyesület választmányának vidéki tagjai is szívesebben mennének Budapestre, mint Selmecze; nem akarván az egyesület működése elé akadályt gördíteni, csak figyelmeztetni óhajtották az illetőket Budapestre, és azt javasolják, „vessük fel a kérdést, és döntsön a többség!“

Igen sajnáljuk, hogy Palmer úr s vele együtt igen sokan nem jöhettek el Nagybánya vidékéről az irodalompartoló egyesület közgyűlésére, melyből az országos bányászati egyesület megalakult; mert ha itt lettek volna, nem mondanák mostan: vessük fel a kérdést s döntsön

a többség! — Fel volt az vetve, és döntött a többség!

Bizonyára nem gondolja senki, hogy az itt voltak között csak egy is akadt olyan, a ki Budapest fő- és székváros jelentőségét el nem ismerte, és e jelentőség emelésére minden erejével hozzá nem járult volna; de hát ezúttal nem Budapest jelentőségének emeléséről, hanem az újonnan alakult egyesület sikeres működéséről volt szó. Budapest és Selmecz között kellett választanunk, és Selmeczet választottuk; mert:

1. Budapesten közetlenebbül érintkezhetnénk ugyan a kormányval, a képviselőház tagjaival, és az ipar és tudomány vezéreivel; de miután az ilyen érintkezés szüksége csak egyes esetekben fog felmerülni, úgy véltük, hogy érdekeinkre semmi kár sem fog háramolni abból, ha nem vagyunk Budapesten akkor, mikor ottlétünk nem szükséges; mert bizonyosan ott leszünk, valahányszor szükséges lesz, hogy ott legyünk.

2. Az egyesület sikeres működésére szükségese: mindég rendelkezésére álló helyiségek, mindég rendelkezésére álló működő tagok és segédeszközök, u. m. könyvtár, folyóiratok, gyűj-

temények stb. mindezekből nagyon keveset találhatnánk Budapesten, Selmecezen pedig annyit, a mennyit csak kívánunk; az akadémia szívesen rendelkezésünkre bocsátja helyiségeit, gyűjteményeit, és könyvtárát, mely, bányászati szempontból tekintve, sokkal teljesebb, mint akár-melyik könyvtár Budapesten; és itt van az egyesületnek számos tagja, kik az egyesület teendőit maguk közt megosztva, minden megerősítés nélkül elláthatják; míg a Budapesten levő néhány szaktársunknak nem kevés dolgot adna a folyó ügyek elintézése is.

3. A „Bányászati és Kohászati Lapok” szerkesztése oly feladat, melyet csak Selmecezen lehet olcsón és kielégítő eredménnyel teljesíteni.

4. Azt véljük, hogy a választmány vidéki tagjai is kevesebb költséggel végezhetik Selmecezen a választmányi teendőket, mint Budapesten.

5. Végre, minthogy a közgyűléseket minden évben más városban fogjuk tartani; világos, hogy ezekre nézve mindegy akár Budapesten, akár Selmecezbányán van a székhelyünk.

Mindezek az okok arra utaltak bennünket, hogy Selmecezet válasszuk székhelyül. Egyébiránt reménylem, hogy ha majd megerősödik egyesületünk annyira, hogy Budapesten magunknak palotát építhetünk, gyűjteményeket és könyvtárakat szerezhethetünk, és az egyesület tisztviselőinek annyi fizetést adhatunk, a mennyiből tisztességesen megélhetnek: akkor áthelyezhetjük székhelyünket Budapestre; de addig tanácsosabb lesz szerényen megmaradni itten, az akadémia szíves vendégszerető körében.

Selmecezbányán, 1892. július 22.

Péchl Antal.

Az angol ülepitő eljárásról.

Közlő: ifj. VERESS JÓZSEF.

A „*Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*” folyóirat 1891. évi folyamában két igen érdekes közlemény jelent meg az érczelőkészítés köréből. Mindkét közlemény az ülepitő eljárást tárgyalja, a két értekezés tárgya ugyanaz s ha egyben másban el is térnek egymástól, kiváló figyelmet érdemelnek, mert az érczelőkészítés oly kiváló fontosságú tényezőjével foglalkoznak, mely hivatva van az érczelőkészítés terén nagy változásokat előidézni, s így a legnagyobb érdeklődést kelti fel, mert nem kevesebbről van szó, mint arról: szükséges-e az ülepités előtt a szoros határok között mozgó szem nagyság szerinti osztályozást keresztül vinni vagy nem? Az egyik közleményben Köhler a clauthali bányászakadémia tanára ismerteti s kíséri megjegyzésekkel Munroe H. S. a new-yorki bányásziskola tanárának az „*American Institute of Mining Engineers*” előtt tartott előadását ezen czímen: „Az angol ülepitő eljárás összehasonlítva a continensen szokásos ülepitéssel. Előnyös-e szűk határok között különféle szem nagyságok előállítására.

A második közlemény Hoppe Oszkár tanártól ered s a következő czímet viseli: „*Beiträge zur Klarstellung der Bewegungsvorgänge in der sogenannten hydraulischen Setzmaschine und daraus sich ergebende Vorschläge zur Vereinfachung unserer Erzaufbereitungs-Anstalten*”. Mint Hoppe mondja az ismertető értekezése már régen készen volt, de nem akarta azt addig a nyil-

vánosságnak átadni, míg még néhány nagyobb-szerű érczelőkészítő telepet meg nem látogatott és tanulmányozott volna. Röviddel ez előtt Köhler bányatanácsos és a clauthali akadémia néhány hallgatójával megtekintette az emsi és a „*Friedrichsgegen*” bányamű érczelőkészítő telepeit, az utóbbi helyen 1891. év július 30. és 31-én Heberle vezérigazgató és Heberle igazgató előtt kísérleteit ismételte s ezek oly eredményt adtak, hogy nevezettek, de főképp Heberle vezérigazgató, ki az érczelőkészítés terén nagy tekintéllyel bír, azonnal elrendelték, hogy a kísérleteknek megfelelő átalakításokat az érczelőkészítő műben végrehajtsák. Értekezésében az 1888-ban végzett kísérleteket írja le, hozzáfűzve ehez következtetéseit, fentartva, hogy a Munroe által mondottakra visszatérjen, miután ezekről csak kísérletének befejezése után nyert tudomást, Köhlernek Munroe előadásához fűzött megjegyzéseihez azonban már most is hozzájárul.

Schulz W. az aacheni kir. technikai főiskolán a bányatan tanára, kinek egy az angol ülepitő eljárást tárgyaló munkája most van sajtó alatt a „*Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*” című folyóirat szerkesztőjéhez intézett soraiban bírálat alá veszi Hoppe értekezését.

Felszólalása főleg avval foglalkozik, hogy Hoppe állítása, mely szerint Rittinger és Sparre elméleti képletei az ülepitő gépben végbemenő mozgásokra nem alkalmazhatók, téves, mert he-

lyes voltukat *Hoppe* kísérletei is igazolják, továbbá, hogy *Hoppe* semmi újat nem fedezett fel, miután már régen ismeretes, hogy jól működő ülepítő gépben az elkülönítés fajsúly szerint történik tekintet nélkül a szemek nagyságára és súlyára, mint ezt ép *Munroe* az angol ülepítő eljárást tárgyaló közleménye is mutatja.

Az érczelőkészítő telepek berendezéseinek egyszerűsítéséről már *Althaus* 1878-ban „*Die Entwicklung der mechanischen Aufbereitung in den letzten hundert Jahren*” című művében alaposan szól, s így ez nem nevezhető újnak.

Az angol ülepítő eljárás, melyet *Munroe* közleménye ismertet, már régen ismeretes Németországban is, mint azt *Althaus* említett munkája bizonyítja, melyben az is olvasható, hogy 1860-ban az angol és német ülepítő eljárás között összehasonlító kísérleteket végeztek Aachenben. A köszén előkészítésénél *Eward* francia mérnök már 30 esztendeje 0—50 mm szemnagyságig terjedő teljesen osztályozatlan köszén dolgozik fel készülékén, s a legújabb *Eward*-féle ülepítő osztályzatlan szén feldolgozására, 1888-ból származik.

Hoppe mellőzvé, sőt meg nem felelőknek állítván az ülepítés elméletét tárgyaló számításokat, *Schulze* megjegyzi, hogy csak is *Sparre* és *Rittinger* elméletének teljes ismeretével lehet a gyakorlat terén hasznosan működni.

Hoppe tévesen teszi fel, az eddigi nézetek alapján, hogy az ülepítésnél a hasonló esés játszsa a főszerepet, nem ez, hanem az először *Sparre* által megállapított törvény; hogy az esés rövid időközeiben a fajsúlyban nehezebb szem, ha abszolút könnyebb is, gyorsabban esik, játszsa a főszerepet. *Rittinger* később bebizonyította, hogy ezen gyorsabb esés, főképp lefelé szálló vízáramban való esésnél, igen tekintélyes, minél fogva a lefelé szálló áramnak ülepítésnél fontos szerep jut. *Sparre* és *Rittinger* elméletének helyességét bizonyítja az angol ülepítő eljárás is, így tehát a gyakorlat az elmélettel megegyezik. A *Hoppe* által említett az ülepítő gépben végbemenő „zavargó mozgások” meg vannak magyarázva, de természetesen csak oly módon, mint az egyáltalában lehetséges.

Hoppe tehát azon állításával, hogy az ülepítő gépnél a fajsúly játszsa a főszerepet, nem áll egyedül, hanem éppen kísérletei az elméletek helyességéről azokat is meggyőzték, kik eddig kételkedtek.

Schulze végül azt mondja, hogy *Hoppe* kísérleteinek közzé tételével mindazok köszönetét

kiérdemelte, kik kísérletek végzésében a tudomány és technika haladását látják.

Schulze aacheni tanár kritikai észrevételeinek előrebocsátása után, még mielőtt *Munroe* előadása és *Hoppe* kísérletei közöltetnének, *Hoppe*-nak ezen észrevételekre adott válaszát kell röviden megemlíteni, melyben okát adja annak, miért végezte ezen kísérleteket, s miért bocsátotta ezen tapasztalatait közre. *Hoppe* már régen foglalkozik a szivattyú szelepek elméletével s ehhez az alapot a harzi ülepítő gépben találta meg. Ezen kísérleteit is, melyeket az ülepítő géppel keresztül vitt, a szelepek kérdésének tisztázása ügyében végezte, s kísérleteinek közzétételét *Munroe* munkájának megjelenése vonta maga után. 1864—1868. években tüzetesen foglalkozott az érczelőkészítés készülékeivel, s *Rittinger* és *Sparre* szerinti elméletükkel. Ez időbe esik ugyanis, az európai érczelőkészítő telepek egyik legnagyobbikának a *clausthalinak* építése. Az építés és üzembe helyezés határidőhöz nem lévén kötve ideje volt a különféle elméletekkel behatóan foglalkozni. Így pl. a *Hundt*-féle ülepítő géppel *Sparre* és *Rittinger* elméletei alapján végezte a kísérleteket, az elméleti számítások a legjobb eredményeket adták, míg a kísérletek sehoggy sem sikerültek, az ismételések, változtatások és fáradozás eredménytelen volt, elválasztásról szó sem volt. E kísérletek után csak ott számoltak *Rittinger* és *Sparre* elméletei szerint, hol a gyakorlat már megmutatta, hogy a számítás hasznos és nem felesleges munka. *Hoppe* bizonyára tovább is *Rittinger* és *Sparre* nyomán haladt volna az ülepítő gépnél a szivattyú szelepeknél kifejtett elvei nélkül, munkájukat különben nagyra becsüli annál is inkább, mert számtalanszor használta. Hosszú idejű tapasztalata és ismételt kísérletei azonban megváltoztatták nézeteit az ülepítő gépről. Azon elmélet, mely egyszer azt mondja, hogy az ülepítés előtt a készlet abszolút súly szerint elkülönítendő s azután ismét előírja, hogy ne az abszolút súly szerint különítsünk el, nem felelhet meg. *Sparre* és *Rittinger* elméletei szerint állapították meg a szemnagyság szerinti osztályozást *Clausthalban* oly szoros határok között, a mint mai napig is fenntartják. *Hoppe* azt kérde, vajon a *Rittinger* és *Sparre* elméletéből következik-e, hogy midőn ő az ülepítő géppel a szelepek miatt kísérletez, arra az eredményre jut, hogy ez az osztályozás nem szükséges.

Ha az mit ő függetlenül másoktól talált, más helyen már alkalmazva van és megfelel,

csak azt bizonyítja, hogy helyesen járt el. Tapasztalatai szerint *Sparre* és *Rittinger* elméletei az ülepítő gépben végbemenő mozgásokra nem alkalmazhatók, s azért használja e kifejezést „mozgások“, mert az igyekvésre, hogy esés szerinti elkülönítés történjék, súlyt nem fektet. Helyesli, hogy *Schulze* védelmére kél az elméletnek, de azt mondja, hogy a kutatónak meg lehet engedve ily kényszertől függetleníteni magát.

Kísérleteit még nem fejezte be s közleményével megmutatta az alapot melyen áll, s mely egyszersmind alapot nyújt arra, mikép lehet a jövőben az érczelőkészítő telepeket egyszerűsíteni, főigyekezete azonban e mellett a szivattyú szelepek javítása leendő.

Ezek előrebocsátása után, melyek főképp *Hoppe* végzett kísérleteit és közleményét illetik, az említett két előadás ismertetését *Munroe* munkájával kezdjük meg, mely az ülepítő eljárás elméletével is foglalkozik.

Munroe munkájáról *Köhler* azt mondja, hogy oly általános érdekű kérdést tárgyal, melyet a legnagyobb érdeklődéssel fognak fogadni mindazok, kik a mechanikai érczelőkészítés terén működnek.

Mindenki előtt ismeretes azon fontosság, melylyel az érczelőkészítésnél az ülepítő gép bír, s hogy az ülepítő gép bizonyos határok között jobban és olcsóbban dolgozik, mint bármely más készülék. Munkára való nagy képessége mellett kevés felügyeletet kíván s veszteségei csekélyek. Az ülepítő gép minden alakjában a szegény érczek dúsítására szolgál, és a fémtartalmu érczek elkülönítésére. A köszén előkészítésénél majdnem kizárólag az ülepítő gép használtatik.

Munroe a felső-tó melletti rézérczelőkészítésénél és a Szt.-József ólombánya társulat (Bonne-Terre, Missouri) érczelőkészítő műveinél elért eredményeket hozza nyilvánosságra, s leírja abból a célból tett kísérleteit, hogy az ülepítő eljárásra végleges szabályok alkottassanak, s megkülönbözteti az angol és a szárazföldi vagy német ülepítést.

Az angol ülepítő eljárás, a kézi ülepítésből fejlődött, Cornvallisban és más angol érczbányáknál volt szokásos, s angol bányászok vitték azt Amerikába. E régi mód szerint az elaprózott készletet, darabost és finomabbat vegyesen egy nagyobb lyukbőségű kézi szítán ülepítették. A finomszemeket, melyek bizonyos mértékben dusítva, a szítán ágyat képező meggyülemlett

durvaszemeken áthaladtak, egy másik finomabb lyukbőségű szítával felszerelt ülepítőn dolgozták fel. A gépülepítők behozatala némely részben változtatásokat okozott, általánosságban azonban az eljárás ugyanaz maradt, s a munka főképp az előmunkából áll a dúsító ülepítő gépen, s a készlet végső előkészítésében a finom szítás ülepítő gépen. Mindkét ülepítő gép szítáján ércz-ágy van, s a színérczport rendesen az ágyon át való ülepítéssel nyerik.

A szárazföldi vagy német eljárás evvel ellentétben szitadobokon vagy rostákon a különféle szemnagyságok osztályozásával kezdődik, mert az egyes szemnagyságok külön ülepítő gépeken dolgoztatnak fel.

Látható mindkét rendszer egyesítése is. Az ülepítő dara-ágy s az ezen át való töményítés a szárazföldön általában a finom ülepítő gépeknél van használatban. A felső-tó melletti előkészítő müben az ülepítést megelőzi egy meglehetősen kezdetleges osztályozás vízben mint előmunka. Az európai szárazföld érczelőkészítő műveiben az utóbbi évek igyekezete oda irányúl, hogy az ülepítő gépeken feldolgozandó különféle szemnagyságok száma apasztassék s a szemnagyság szerinti igen szoros osztályozás, mely e rendszer főjellege, elhagyható legyen.

A szoros, szemnagyság szerinti osztályozás elveit abból az ismert törvényből származtatták le, mely a test szabad esését a vízben tárgyalja, s mely következőkben fejezhető ki: Nyugvó vízben eső test eleinte gyorsuló sebességgel esik, addig míg a sebesség négyzetével növekedő vízellenállás elérte a gyorsuló erő nagyságát.

A *Sparre*, *Rittinger* és mások által adott képlet szerint álló vízben eső golyónak egyenletes sebessége következő:

$$V = 5,11 \sqrt{d(\delta-1)} \dots \dots \dots 1.$$

hol: d a golyó átmérője,

δ a golyó fajsúlya.

E képletből következik, hogy a vízben szabadon eső test sebessége \sqrt{d} és $\sqrt{(\delta-1)}$ -el nő, tehát különféle fajsúlyu testek együtt fognak esni, ha:

$$d(\delta-1) = d_1(\delta_1-1) \dots \dots \dots 2.$$

vagyis pl. ólomszemek ($\delta = 7,5$) átmérője úgy viszonylik a kvarczzemek ($\delta = 2,65$) átmérőjéhez mint 1—4-hez.

Ez az eddigi elmélet, melynél feltételezik majdnem bizonyossággal, hogy az ülepítésnél az együtt ülepedő szemek nagysági viszonyai

szorosan eme elmélet szerint alakulnak. Vagyis nagyobb kvarczzemek kisebb ólomzemekkel leülepednek, kisebb ólomzemek pedig a kvarccsal együtt felemeltetnek.

Már régen elismertetett, hogy azok a törvények, melyek az ülepítésnél irányadók, nagyban különböznek azoktól, melyeket a vízben szabadon eső testek követnek.

A ülepítésnél nem egyes szemekkel van dolgunk, hanem számos együtt mozgó testtel. A kis szemek a nagyobb szemek közötti terekben mozognak, tehát szűk csatornában.

A nagy szemek is, a mennyiben mozgásuk az őket körülvevő szemektől független, a többi szemek által képezett ürökben (csatornában) mozognak. Hogy ezek az ürök nagy befolyással vannak a szemek mozgására, már régen elismertetett, s e téren egy régibb kutató *Pernolet* ezt határozottan ki is mondotta.

Ugy *Pernolet*, mint utódai *Sparre* és *Rittinger* megelégedtek avval, hogy általánosan használhatónak tekintsék a szabadon eső testek képzetét, s ebből levonták a bizonyítékokat a szemnagyságszerinti szoros és pontos osztályozásra, mely a szárazföldi érczelőkészítés rendszerét jellemzi.

Mindazonáltal oly készlettel is lehet az ülepítő gépekkel megfelelő elkülönítést elérni, mely nagy határok között csak nagyon tökéletlenül osztályoztatott, mint ezt a felső-tó melletti rézérczelőkészítő művekben, de még jobban a Szent-József ólombányatársulat műveinél Bonne Terre-én, Missouriban láthatni, mely utóbbi helyen minden osztályozást mellőznek. Ehez *Köhler* a következő megjegyzést fűzi, a mi később *Hoppe* közleményében is meg van említve: mint azt *Hoppe* „a felső és alsó Harz bányái, előkészítőművei és kohói” czimű művében mondja, az ülepítésnél kevésbé működnek a különféle sebességű esések, mint inkább az a körülmény, hogy két egyenlő nagyságú szem közül, a fajsúlyban nehezebb az emelésnek inkább ellenáll, tehát a víz lökésének, vagy a vízáramnak kevésbé gyorsan enged, s így a könnyebb szemekkel szemben az emelkedés ideje alatt visszamarad, erre azután gyorsabban is esik, miután nagyobb energiával tör magának utat az ellentálló közökben. Természetesen *Hoppe* is e körülményből az ülepítés előtti pontos osztályozás szükségét következteti, később azonban oda nyilatkozik, hogy az abszolút súly, valamint a szemnagyság is, sokkal kisebb fontossággal bír, mint a fajsúly és eltérőleg a mostani nézettől

hajlandó az abszolút súly minden fontosságát kétségbe vonni. Kimondja *Hoppe* azt is, hogy 1—18 mm-es szemekből álló készletet minden fontolgatás nélkül ülepítene. Ezen nézet elfogadására, tényleg elég volna ama eredmény, melyet *Hoppe* a clauthali érczelőkészítő műben végzett kísérleteknél nyert, ő ugyanis 1—18 mm-es szemekből álló készletet ülepítő gépen feldolgoztatott, s e mellett megállapította, hogy a nagyobb és kisebb ólomzemek a szitán maradnak fekvő, míg a meddő szemek minden szemnagyságból, sőt még azok is, melyek galenittal, sphalerittal vagy chalcopyrittal vannak egybenőve, függetlenül a szemnagyságtól szorosan fajsúly szerint elkülönítve alkották a felső réteget.

Az említett amerikai érczelőkészítő telepeken több éven át elért eredményre támaszkodva *Munroe* további kísérleteket végzett, melyeket leírt, s oly czélból folytatott, hogy megállapítsa azon szabályokat, melyeket szűk csatornában mozgó testek követnek.

E képletben:

$$\text{esés gyorsasága} = \frac{\text{súly-ellenállás}}{\text{tömeg}}$$

a számba veendő tényezők ki vannak fejezve, s világos, hogy az ellentállást csak is a csatorna oldalfalai idézhetik elő. Hogy eme ellentállás nagysága különféle feltételek mellett megállapítható legyen, a kísérletek egész sorozatát végezte oly módon, hogy 2—16 mm szemnagyságú ólomserétet 20 mm belső nyílású csőben felakasztott, s különféle gyorsaságú felfelé törő vízáramnak tett ki. A vízáram hatályát igen érzékeny rugós sulymérővel mérte, a vízáram gyorsaságát pedig olyképp határozta meg, hogy ismert térfogatu edény megteléséig a másodperczeket számlálta. Az eredmény megközelítőleg ugyanaz leend, akár a víz akár pedig a serét hozatik mozgásba, ha csak mindkettőnek relatív gyorsasága ugyanaz.

Körülbelül 600 kísérlet eredményét foglalta táblázatba s szigorúan megvizsgálta. Az eredmény az volt, hogy a szemek emelésére szükséges erő nem arányos a csőben felemelkedő vízáram sebességének négyzetével, mint azt általában feltételezik, hanem hogy az megközelítőleg arányos a sörét szem és csőfal között képződő gyűrű alakú térben kifejlődött sebesség négyzetével.

Rankine mechanikája szerint a vízben szabadon eső testek ez ideig használt képlete a következő:

$$\text{ellentállás} = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{V^2}{2g} \right) \cdot \gamma \quad . \quad . \quad . \quad 3.$$

hol:

d a golyó átmérője méterben,

V a másodpercenkénti sebesség méterekben,

γ egy m^3 víz sulya,

V^2 helyett tehát teendő:

$$V^2 \left(\frac{D^2}{D^2 - d^2} \right)^2 \quad . \quad . \quad . \quad 4.$$

hol D a cső átmérője. Az ellentállás megközelítőleg ugyanaz mint a szabadesésnél kis golyók és tágas csöveknel, t. i. körülbelül arányos a golyós felület félprojektiójával, ha azonban a golyó átmérője közeledik a cső átmérőjéhez, az ellentállás inkább arányos a felület teljes projektiójával. Az empirikus képlet

$$\left[1 + \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2} \right]$$

körülbelül megegyezik a kísérleteknél talált együtthatóval, mi az alábbi táblázatból látható; a cső átmérő minden egyes esetben 19,5 mm volt.

$d = 2,06 \quad 3,18 \quad 4,77 \quad 7,00 \quad 8,80 \quad 10,90 \quad 13,24 \quad 16,27$

$D = 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50 \quad 19,50$

$\frac{d}{D} = 0,11 \quad 0,16 \quad 0,24 \quad 0,36 \quad 0,45 \quad 0,56 \quad 0,68 \quad 0,83$

a kísérletnél nyert együttható:

0,53 0,54 0,57 0,59 0,66 0,71 0,78 1,00

a számításnál nyert együttható:

0,52 0,53 0,56 0,60 0,68 0,71 0,78 0,88

E képlet helyett:

$$\left(\frac{D^2}{D^2 - d^2} \right)^2 \left[1 + \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2} \right]$$

ez az egyszerűbb kifejezés tehető:

$$\left(\frac{1}{1 - \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2}} \right)^2$$

ha ezt e képletbe helyettesítjük:

$$\text{ellentállás} = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{V^2}{2g} \right) \cdot \gamma$$

• lesz az ellenállás:

$$R = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{V^2}{2g} \right) \cdot \left(\frac{D^2}{D^2 - d^2} \right) \cdot \left[1 + \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2} \right] \cdot \gamma \quad . \quad . \quad . \quad 5.$$

vagy megközelítőleg:

$$R = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{V^2}{2g} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 - \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2}} \right)^2 \cdot \gamma \quad 6.$$

s ha V értékét arra az időpontra meghatároz-

zuk, melyben gyorsulás már nincs, úgy az 1. képlet helyett leend:

$$V = 5,11 \left[1 - \left(\frac{d}{D} \right)^{3/2} \right] \cdot \sqrt{d(\delta - 1)} \quad . \quad 7.$$

mint képlet oly golyókra, melyek D átmérőjü csőben mozognak. $\frac{d}{D}$ viszony különféle értékeinél V értékei a következők:

$$\frac{d}{D} = 0,1 \quad - V = 4,95 \sqrt{d(\delta - 1)}$$

$$\frac{d}{D} = 0,25 \quad - V = 4,47 \sqrt{d(\delta - 1)}$$

$$\frac{d}{D} = 0,50 \quad - V = 3,32 \sqrt{d(\delta - 1)}$$

$$\frac{d}{D} = 0,75 \quad - V = 1,79 \sqrt{d(\delta - 1)}$$

$$\frac{d}{D} = 0,90 \quad - V = 0,76 \sqrt{d(\delta - 1)}$$

Ha $d = 0$ vagy $d = D$ akkor $V = 0$.

Két szemmagysággal végzett kísérletek eredményei a következő táblázatban vannak bemutatva:

a serét átmérője 0,0109 m a cső átmérője 0,0195 m a serét sulya vízben 7,020 g				a serét átmérője 0,01324 m a cső átmérője 0,01950 m a serét sulya vízben 12,580 m			
a vízár- sége	megállapított fel- tölás	kiszámított fel- tölás	a kísérletekből meg- állapított együttható	a vízár- sége	megállapított fel- tölás	kiszámított fel- tölás	a kísérletekből meg- állapított együttható
0,374	0,976	1,003	0,69	0,158	0,493	0,474	0,81
0,374	0,976	1,003	0,69	0,239	0,989	1,059	0,73
0,456	1,466	1,482	0,70	0,290	1,487	1,583	0,73
0,525	1,959	1,890	0,74	0,280	1,488	1,474	0,79
0,590	2,450	2,491	0,70	0,316	1,983	1,878	0,82
0,614	2,945	2,687	0,78	0,357	2,478	2,419	0,80
0,666	3,440	3,186	0,77	0,392	2,974	2,920	0,79
0,725	3,920	3,752	0,74	0,423	3,470	3,361	0,81
0,732	3,918	3,839	0,72	0,459	3,966	3,968	0,78
0,769	4,408	4,218	0,74	0,500	4,461	4,678	0,74
0,840	4,880	5,030	0,69	0,515	4,959	4,985	0,78
0,885	5,360	5,605	0,69	0,561	5,954	5,950	0,78
0,863	5,370	5,307	0,72	0,610	6,945	7,020	0,77
0,912	5,850	6,016	0,69	0,656	7,939	8,146	0,76
0,912	5,850	6,016	0,69	0,689	8,929	8,958	0,78
1,013	6,815	7,321	0,66	0,768	10,908	10,125	0,76
0,967	6,830	6,670	0,73	0,797	11,900	11,975	0,78
átlagos együttható			0,71	átlagos együttható			0,78
valószínű hiba \pm			0,004	valószínű hiba \pm			0,004

Ebből világosan kitűnik, mily mértékben fogy az esés sebessége, ha a golyó átmérője közeledik a cső átmérőjéhez s szembeötlő, hogy bizonyos tömegű szemnek egy ülepítő gépben való mozgásánál főleg ezt az esés sebességét hátráló befolyást kell tekintetbe venni.

A legnagyobb sebességű golyók.

$d = 0$ és $d = D$ határok között kell hogy legyen V legnagyobb értéke. A 7. képletből találjuk, hogy ennek az értéknek

$$\frac{d}{D} = 0,3968 \dots \dots \dots 8.$$

felel meg, vagyis az esés legnagyobb sebességével bír az a golyó, melynek átmérője $\frac{1}{10}$ -e a cső átmérőjének; kisebb vagy nagyobb golyók lassabban esnek.

Tömegben levő golyók mozgása.

Megvizsgálandók a felszálló vízáram hatását tömegben levő golyókra, különféle átmérőjű serétet, továbbá gömbölyű és szegletes galenit darabkákat vettek a kísérletekhez s helyezték a 20 mm átmérőjű csőbe.

Nyugvó állapotban a serét 70 százalékat tette ki a térnek, melybe zárva volt. Ha feltesszük, hogy a közbeneső szabad tér (csatorna) átmérője, melyben minden egyes golyó mozgott arányos a golyó térfogatának köbgyökével (megjegyzí Kóhler, hogy e feltevés közelebből lett volna bizonyítandó) s az egész elfoglalt területtel, akkor:

$$\frac{d}{D} = \sqrt[3]{0,70} = 0,89 \dots \dots \dots 9.$$

Az ellenállást a csőben

$$R = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \left(\frac{V^2}{2g} \right) \left(1 + \frac{1}{\left(\frac{d}{D} \right)^{3/2}} \right)^2 \cdot \gamma$$

képlettel fejeztük ki, ebből kapjuk:

$$\frac{d}{D} = \left(1 - d \cdot V \sqrt{\frac{\pi \cdot \gamma}{16g} \cdot \frac{1}{R}} \right)^{2/3} \dots \dots \dots 10$$

A tömegben lévő serétről R az egyes szemek súlya a vízben, d a szemek átlagos nagysága, D a körülfekvő szemek által képezett közbeneső tér (csatorna) átmérője, melyen át a szem V megfigyelt sebességgel vitetik tovább.

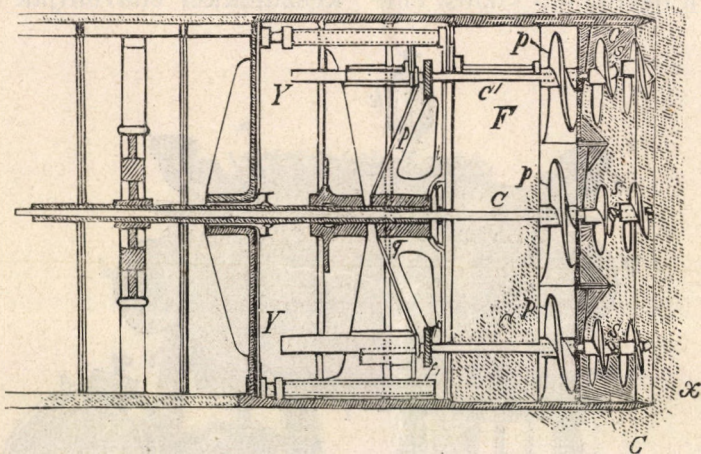
(Folytatása következik.)

Tároló hajtó készülék.

Glaser F. C. Berlin.

A találmány tároló hajtását célozza. A készülék mellvértje G cilindrikus cellákból van összetéve, melyekben forgó tengelyeken e , cilindrikus csavarok p és kúpos csavarok s vannak és melyeknek cik-czak alakú közterei az előhaladásmegkönnyítésére elől eke alakú felületekkel vannak elzárva. A kúpos csavarok s függetlenül a cilindrikus csavaroktól p előre és hátra mozgathatók. A mellvért a vértköpenyegtől körülvevő szabad gyűrűbe x van beépítve. Ez bizonyos számú cellából áll, melyek egyenes határvonalakkal érintik egymást. Minden egyes cellában egy cilindrikus és egy kúpos csavar van, s mindkettő c tengelyen van alkalmazva. Az $\frac{5}{4}$ -szeres tekeredéssel ellátott cilindrikus csavar p a cilindrikus cellának egész szelvényét kitölti. Ennek célja egyrészt a kö-

zet idő előtti beomlását E' kamrába meggátolni és a mellvért előtt álló közetnek minden körülmények között az állást biztosítani, más részből arra kell, hogy szolgáljon, hogy a törmelék a mellvértnek a közetbe való előhaladásához képest a mellvértből az előkamrába szállítsa.



A kúpos csavar s feladata a közetvájása. Hogy ezzel szükség esetén elő lehessen fűrti, c tengely ramácsával y hidraulikus sajtóban mozoghat, mely által a kúpos csavar s mozgása előre és hátra végeztetik. A tengely

eme mozgásában a cilindrikus csavar p nem vesz részt. Ez ebből a célból üresen van a tengelyen, s ékkel vagy rugóval feszítettén a tengelyhez, vitetik tovább.

(Internationaler technischer Neuheiten- und Patent-Anzeiger.)

ifj. Veress.

Termésvas lelet Canon Diablo mellett Arizonában.

Folyó évi április 4-ikén értesítette Mallard a párisi Tudományos Akademiát, hogy a múlt évben márczius havában Északamerika Arizona államában a Canon Diablo mellett sok termés-vas darabot találtak, melyek között volt egy 100 kilonál nehezebb is. A kisebb darabok közül egyet megvizsgált Koenig tanár Philadelphiában, a darab igen kemény volt, a csiszoló korongot tönkre tette, felületén kis mélyedések láthatók telve valami fekete anyaggal, melyben apró gyémántkristályok voltak beágyazva, ezek egyike 0,5 mm átmérővel bírt, és igen könnyen karczolta a korundot. A vas csak 3% nikolt tartalmaz, valószínű, hogy egy meteorit töredéke.

Eckley Coxe bányamérnök küldött is neki egy darabot e meteoritból, melyet az Akademiának bemutat. Egyik oldala csiszolva van, felületén sok kis mélyedés látható telve fekete anyaggal, mely szén és vasat tartalmaz. E mélyedések kettejében 0,5—1 mm nagyságu

fekete szemecskék állanak ki az alapanyagból, melyek a korundot könnyen karczolják, sőt a fehér gyémántot is meglehet velök karczolni. E szemecskék tehát határozottan fekete gyémántok.

E termésvas darabok valószínűen meteoritek; de feltűnő, hogy mintegy 3 kilométerre észak-nyugat felé attól a helytől, hol a vasdarabokat lelték, van egy krátterszerű mélyedéssel bíró hegy, Crater Mountain, melytől a vasdarabok lelőhelyéig szórványosan több kisebb darab termésvasat találtak némileg elmállott állapotban. E kráter minőségét még nem vizsgálták meg behatóbban; a felületén csak homokkő és mészkő látszik; de legközelebb meg fogják tüzetesen vizsgálni, hogy megállapítsák, nincsen-e valami okbeli összefüggés a kráter és a termésvasdarabok között?

(Comptes rendus 1^{re} 92. Nr. 14. p. 812.)

Új szerkezetű kazántáplálóvíz tisztító, egyszersmind előmelegítő készülék.

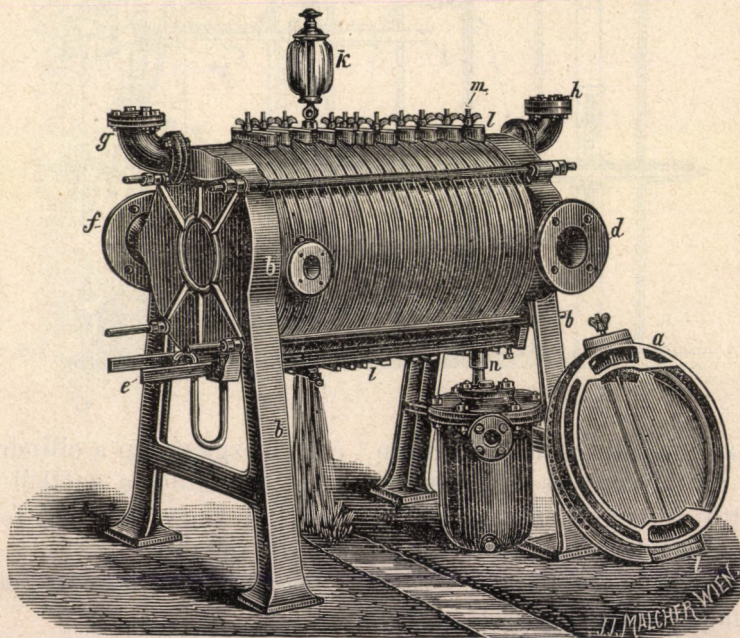
A kazántáplálóvíz tisztítása az eddigi eljárások szerint akként történik, hogy a vízben oldott sókat először chemiai szerekkel eltávolítják, másodszer, hogy a kazánban leülepedett iszapot kiszivattyúzzák.

Az első eljárásnál a tisztítandó vízhez chemiai szereket adnak s ezekkel kiválasztják a vízben oldott sókat. Miután a vizet filtrálás vagy ülepedés után az iszaptól megtisztították, használható a kazán táplálására. Ez az eljárás fáradságos volta mellett tartalék készülékeket, munkásokat és szigorú felügyeletet kíván. A táplálóvízzel igen sok oldott só jut a kazánba s ez úgy a kazánt, mint annak felszerelését erősen megtámadja; a mész stb. nagyobbbrészt eltávolítatik, másrésről azon-

ban igen sok káros só jut a kazánba. A második eljárásnál a kazánban leülepedett iszapot, miután megelőzőleg szintén chemiai szerekkel, melyek egyenesen a kazánba adatnak, kiejtetett és leülepedett, egyszerűen kiszivattyúzzák, vagy más készülékkel eltávolítják a kazánból.

Hogy ez a kiválasztott mész az iszap-tisztítóval a kazánból eltávolíttassék, naponként többször igen nagy mennyiségű meleg víz szivattyúzendó ki a kazánból, a mi érezhető tüzelő anyagvesztéssel jár; a készülékek gyakran nem működnek megfelelően s így a tisztítás nagyrészen megbízhatatlan.

Az újabb és az alábbiakban ismertetett eljárásnál a víz csak csekély mennyiségű soda hozzáadá-



sával tisztítatik s egyszersmind a forráspontra elő melegítettetik.

Mint a mellékelt rajzból látható a készülék egymás mellé helyezett mélyesztett *a* táblákból áll a gőz és víz vezetésére. E mélyesztett táblák két állvány között *b* tartókon *c* nyugosznak s hosszanti csavarokkal egymással jól össze vannak kötve; azok a mélyesztett táblák, melyekben a víz közlekedik, fent és lent nyílásokkal bírnak, melyek *l* karima fedővel és csavarokkal jól el vannak zárva.

A gőz — fáradt gőz — *f* karimánál vezetetik a készülékbe, egy mélyesztett táblából a másikba áramlik s *d* karimánál hagyja el a készüléket.

A melegítendő és tisztítandó víz a gőz árammal ellenirányban *h* karimánál vezetetik be, a soda *k* edényből folyik be. A víz, mely

igen vékony rétegben folyik a készüléken át, megmelegedvén, a benne levő mészsók fehér pehely alakjában kicsapatnak, melyeket azután kis telepeknél filtriredényekben, nagy telepeknél filtrir készülékekben visszatartanak, s így tiszta, mésztől mentes vizet nyernek a kazántápláláshoz. A készülék kicsiny, bárhol felállítható, tiszta és egyszersmind meleg vizet szolgáltat, melyből már semmi sem választható vagy csapható ki, nem kíván felügyeletet s külön szolgálatot s a legmegbízhatóbb és senkitől sem függő tisztítást végzi. Miután ezen kívül a készülék olcsó s rövid pár hónap alatt megtakarításokkal a beszerzés árát megtéríti, a készülék igen ajánlható.

(Internationaler technischer Neuheiten- und Patent-Anzeiger.)

ifj. Veress.

Antimonérczek fémtartalmának meghatározása.

Carnot Ad. a francia École des mines tanára tapasztalván, hogy az antimonérczek fémtartalmának száraz úton való meghatározásánál nyert eredmény a valódi tartalomtól 8—10 %-kal, de gyakran 20—30 %-kal is különbözik, sok kísérlet után kénytelen volt egészen elhagyni a száraz utat az antimon illékonysága miatt, és nedves uton talált olyan eljárást, melynek eredményei minden tekintetben kielégítőeknek mondhatók. Az eljárás legegyszerűbb az antimont és ként tartalmazó érczeknél, de akkor sem nagyon hosszadalmas, ha az érczek oxidálva vannak, vagy más fémeket is tartalmaznak.

1. Az antimon és kén tartalmu érczek finom porából, a remélhető antimontartalomhoz mérve, 2—5 grammot vesz, általában annyit, hogy a próbában megközelítőleg 1 gramm antimontfém legyen, ezt 50—60 köbcentimeter nagyságú üvegecskében tömény sósavval leöntve homokfürdőben melegíti a nélkül, hogy forrni engedné.

Midőn az ércz fölbomlása már szűnni látszik, egy szűrőre önti az oldatot, az üvegecskében maradt érczporra pedig friss tömény sósavat önt, és addig melegíti, míg az ércz egészen szét nem bomlik; ekkor ismét az előbbi szűrőre önti az oldatot, és az érczre harmadszor is friss sósavat ad, és egypár csepp salétromsavat. Az oldást evvel bevégezvén, hígított sósavval kimossa az üvegecskében maradt oldatlan port a szűrőre.

Ezek után az átszűrt folyadékhoz hasonló

menyiségű vizet ad, és egy ónlemezket bele-téve, 80—90 foku melegségben tartja a homokfürdőben. Az antimon kiejtése azonnal megkezdődik, és ha a fémtartalom 1 grammnál nem nagyobb, 1½ óra alatt be van végezve.

Azután leönti a folyadékot a kiejtett fémantimonról, és hígított sósavval kimossa a netalán reá tapadott ón és más sókat, reá önti egy előre meghatározott súlyu szűrőre, melyen még meleg vízzel, és végre egy kevés alkohollal tisztára mossa a fémport. Ezután a szűrőt a fémporral együtt 100 foku melegben megszáritja, megméri, és a próba készen van.

Ez az eljárás egyszerű, elég gyors, nem történhetik mellette semmi veszteség, és semmi oxidáció. Számos kísérletei bebizonyították, hogy az így talált tartalom és a valódi tartalom között a különbség soha sem emelkedett 1 %-ra.

2. Az oxidált érczek próbája. Néha olyan érczeket kell próbálni, melyek a légbeliek hatása következtében némileg már szétbomlottak, és oxidálva vannak; ezeket a sósav nagyon nehezen oldja, tehát szükséges, hogy elébb redukáltassanak, és sulfúrré változtassanak. E végre a finom érczport egy lapos fenekű üvegecskébe tesszük, melyben 5 gramm mennyiség csak vékony s a gázoktól könnyen átjárható rétegecskét képezzen. Az üvegecskébe egy dugón keresztül az érczrétegig leérő csővel kénhidrogéngázt vezetünk, mely chlormészszel telt csövön vonult át, és így teljesen száraz. Az üvegecskét egy

drótszövetre állítjuk 4—5 cm magasságban a Bunsen-lámpa fölött, és úgy hevítjük, hogy hő-sége 300 fokot meg ne haladjon, mert különben a kénantimon elpárologna. A kénhidrogéngáz redukálólág hat, és egyszerismind sulfürré változtatja az oxidot. Az üvegecskét néhány-szor meg kell rázni, hogy az érczréteg összekeve-redjék. A melegítés alatt egy kevés vízgőz és kéngőz képződik, melyek az üvegecske nyaká-nál lehülve az üvegre tapadnak. Egy óra le-folyása alatt végbe megy az oxidok átváltozása.

Lehülés után ugyanabban az üvegben ke-zeljük az átváltozott érczport úgy, mint fentebb a sulfürok próbájánál leirtuk. A tapasztalás azt bizonyítja, hogy ily módon csak nagyon jelen-téktelen kis mennyisége az antimonnak marad oldatlanul.

3. Más fémeket is tartalmazó antimonérczek.

Antimonérczekkel gyakran található pyrit vagy más *vasércz* keverve, melyeknek vastar-talma az antimonnal együtt feloldódik sósavban, de ez a körülmény legkevésbbé sem akadályozza az antimontartalom meghatározását, mert az ón-lapocska nem ejti ki a vasat az oldatból.

Czink érczek nagyon ritkán találhatók anti-monérczekkel együtt, és minthogy a czinket sem ejti ki az ón, nem akadályozzák az antimon-próba helyességét.

Az *ólom* azonban, némely antimonérczek alkotó része. Az ólom is feloldódik tömény só-savban, s ha az oldat meghidegül, nagyobb része kristályosodva válik ki belőle, s így eltávolít-ható; de egy részét fémes állapotban ejti ki az ón-lapocska az antimonnal együtt.

Miután a kiejtett fém-por mennyiségét a fent leirt módon meghatároztuk, le kell vonni súlyá-ból a benne levő ólom mennyiségét; e végre leöntjük a fémport kénnátrium oldattal, és 50—60 fokra megmelegítjük; az antimon ebben gyor-san feloldódik, az ólom pedig sulfürré változik és oldatlan marad. Ezt a maradékot kimossuk, megszáritjuk és megmérjük; súlyának 86%-a lenne az ólom súlya; de mivel szárítás közben az ólomnak egy része oxidálódik, gyakorlatilag a szárított por súlyának 90%-át tekintjük ólom-fémnek, és ezt vonjuk le az ón-lapocskával ki-ejtett por súlyából, s így megnyerjük a fém-antimon súlyát.

(Annales des Mines. 1892. T. I. p. 303.)

Fúvó szellőztetés robbanó bányaléggel küzködő bányákban.

Berendezve és ismerteti SZTRAKA FERENCZ bányanagy Vasason.

Rajzzal a III-dik táblán.

(Vége.)

Nem áll a szívó légc-satornák az az állító-lagos előnye sem, mintha bizonyos körülmények között tisztán robbanó gázokat vezetnének el, mert magukkal ragadják a behatolt tiszta leve-gőt is, s így nem kerülhetjük el a gázoknak levegővel való keverődését.

Mindenesetre legelőnyösebb volna a gázo-kat mindjárt a kiömlésnél annyira hígítani, hogy ártalmatlanok legyenek; s ha ezt az egész bá-nyamezőben tudnók mindenkor megtenni: akkor mindenkorra el is hárítanók a robbanás vese-delmét. A fúvó berendezésnél sem lehet ezt egészen elérni, de mindenesetre sokkal kiterjed-tebb módon, mint szívó berendezésnél. Az alap folyosók hátsó részében fejlődött gázoknak le-vegővel való keverődésére mindegy, vajjon a szélesatornák szívnak-e vagy fujnak; a fő köve-telés mindig csak az lehet, hogy a széláram erősségét úgy állapítsuk meg, hogy az, arányban legyen a fejtőhelyből kiömlő gázmennyiséggel. Hogy a sűrítésen alapuló szellőztetés nagyban

akadályozza a lefejtett s felhagyott bányahelyekről a robbanó és nehéz bányalég kiömlését, sokszor tapasztaltuk, midőn lefejtettük az alap-folyosók biztosítását czélozó pilléreket, melyeket a fúvó ventilátor berendezése előtt csak kompli-kált és költséges légvezetéssel lehetett értéke-síteni. Így például a 9. és 10. számú széntele-peken 800 méter hosszú, a ventilátortól 1000 méterre eső folyosó pillért lehetett a szellőztetés különleges berendezése és minden nehézség nél-kül lefejtetni, holott már csak az alap folyosó volt nyitva. A ventilátornak ünnep és vásár- napokon való szünetelésénél a még megközelít-hető főfolyosó rendesen robbanó és nehéz bá-nyaléggel telt meg, mely utóbbi túlnyomóan egy régi bányalégtől származott. S midőn a ventilátort 8 órával a hét első műszakának meg-kezdése előtt megindítottuk, tapasztaltuk, hogy ez az idő teljesen elégséges arra, hogy a ventila-tor a veszedelmes gázokat a felhagyott bányahelyekbe s innét részben a fedő kőzet repedé-

sein, s részben a szellőztető emelkedéseken át a szabadba szorítsa, úgy, hogy a munkát pontos időben zavartalanul meg lehetett kezdeni.

Szívó szellőztetésnél e veszedelmes gázokat, több bányahelyen kellett volna áthuzni és még mindig kérdéses, vajjon az ily természetű munkahely megközelíthető lett volna-e, a mint ezt a gyakorlat több esetben bizonyította, mert könnyebb a viszonylagosan kisebb mennyiségű gázt a felhagyott régi bányaüregekbe visszaszorítani, mint a felhagyott s nagy részt összeomlott bányaüregeken át annyi levegőt beszívni, amennyit a veszedelmes gázok kellő hígítása megkövetel, s legtöbb esetben csak a gáznak nagyobb mennyiségben való kiömlését értük volna el. Nem restellem még egyszer felemlíteni, hogy ezen sűrítéssel dolgozó ventilátorral az alap folyosók biztosító pilléreit eddigelé minden széntelepen nehézség nélkül tudtuk lefejtetni.

Minthogy jelen esetben a ventilátor a szállító akna tőszomszédságában van, a mentők az esetleges exploziónál friss légárammal hatolhatnak a szerencsétlenség színhelyére, míg a netalán szükséges visszavonulásnál újból tudják, hogy csak a ventilátorhoz kell menekülniök. S minthogy továbbá az explozió a biztosító ajtóknak már leírt szerkezeténél fogva csak egynehány másodpercze zárhatja el a légáramot; a mentő munkát azonnal meg lehet kezdeni.

A ventilátornak földalatt való felállítása miatt nem szükséges változtatásokat tenni a szállító aknában úgy hogy ez teljesen előbbi állapotában maradhat.

A ventilátor működésének akadályoztatása esetén a bányamunkát épp úgy meg kell szüntetni, mint a szívó szellőztetésnél; a véletlenül beálló szüneteléssel kissébedik a légnyomás s elősegítették a robbanó gázok kiömlése; de ez nem áll be oly hirtelen, hogy a munkásoknak nem lenne idejük teljes biztonságban visszahúzódni; a bánya járható folyosói nagyából gáztól mentesek, legfeljebb $\frac{1}{2}$ —1 % gázt tartalmaznak, mert a fő és alap folyosókkal feltárt szénrétegek hosszabb vesztegelések által majdnem egészen el veszítették gáztartalmukat, miért is az ezekből kilépő gázok mennyisége alig jöhet számításba; megfontolás tárgyát csakis a munkahelyek képezhetik, de leginkább a szélesatornákkal különlegesen szellőztetett feltárási munkahelyek, míg a fejtő helyek rendesen oly élénk ventilációval és oly kiterjedésű üregekkel bírnak, hogy a netalán kiömlő gázok a munkásokat visszavonulásukban nem akadályozhatják.

A 17. számú széntelepen, 1 m² területű szélesatornákkal szellőztetett emelkedés hajtásánál tapasztaltuk, hogy ez a ventilátor megállítása után egy perc alatt 2 méterre telt meg robbanó bányaléggel, tehát percenként 2 m³ gázt szolgáltatott. Hogy a munkásoknak volt idejük visszahúzódni, igen természetes. Lehetne ellen vetni, hogy csekély ez a gáz kiömlés, de bizonyos az is, hogy bőven elégséges arra, hogy hiányos szellőztetésnél veszedelmes robbanásokat idézhessen elő, és hogy a pécsi bányadomban eddigelé csak kis térre szorító és kevés ember áldozatot követelő szerencsétlenségek történtek, csupán annak a szerencsés körülménynek köszönhetjük, hogy a robbanó bányalég explozióját nem kísérte a szénpor robbanása, a mint az nagy kiterjedésű és iszonyú rombolásokat előidézett több külföldi robbanásnál történt. Igaz, hogy ez a liasszén is ad 50 % porszenet, de van egyrészt annyi bányanedvesége, hogy nem szállong a levegőben, és másrészt a száraz pornak sincs hajlama explodálni.

Nem szabad továbbá elfelejtenünk, hogy a ventilátornak hirtelen megállításával nem kapcsolatos a légáramnak azonnali szünetelése; a munkahelyek bizonyos ideig még friss levegővel láttatnak el, s így a munkások minden munkahelyet egészen biztosan hagyhatnak el, ha el is tekintünk a bánya természetes szellőztetésétől.

Minthogy teljesen légből kapott az az állítás, mintha a robbanó gázok exploziója nagyrészt vagyis bizonyos előszeretettel a beszívott légáram, jelen esetben a fúvó árammal ellentétes irányban terjedne tovább, s így a fúvó ventilátor a lég beszívó aknánál való telepítése miatt inkább lenne kitéve az explozió rombolásának, mint esetleg a bányamező másik végén felállított szívó ventilátor: tárgytalanná válik ez az utolsó ellenvetés is, melyet e rendszer ellen szokás felhozni. Bajos is azt elképzelni, hogy a lángáram éppen a friss levegőben, melyben gáz nincsen, tehát a láng táplálékot nem talál, hatoljon előre, ezt legfeljebb csak a szénpor idézhetné elő. Minthogy azonban a kitakaródó légáram legalább is egyenlő mennyiségű szénpor mellett, szénhydrogen vegyületeket is tartalmaz; természetesebb tehát, hogy az explozió inkább fogja követni a légvonulást, s hogy a tovább terjedés oly gyors, hogy az explozió nyomában fellépő fojtólég (CO₂ és CO) nem tudja eloltani a lángot.

Az explozió irányát sok más körülmény

határozza meg, úgymint: a robbanó központnak távolsága az aknától, a légfolyosók görbületeinek nagysága és száma, a folyosók keresztmetszete stb. — és minthogy igen valószínű, hogy szénhidrogen vegyületek épp úgy explodálnak, mint más robbanó anyagok; a rombolás a központból minden irányban ki fog terjedni és legnagyobb pusztítást ott végez, a hol legnagyobb akadályra talál. Már egynéhány földfelett felállított fűvő ventilátor ment tönkre explózió által, míg a légbeszívó akna sértetlen marad, a mi nek éppen ellenkezően kellett volna történni; a fűvő ventilátor tehát e tekintben sincs hátrányban a szívó ventilátorral szemben.

Nem hallgatom el a telepítés hátrányát sem nevezetesen, hogy a friss levegőt meleg állapotban adja a bányamezőnek; ezt azonban nem lehet a pulziós rendszernek, hanem csakis a földalatti felállításnak betudni, mely jelen esetben azzal is súlyosbodik, hogy a fáradt gőzt alkalmas víz hiányában nem tudjuk kondenzálni s így a fáradt gőzt éppen úgy mint az erő gőzt az aknában kell vezetni, s ezzel kénytelenek vagyunk kétszeresen melegíteni az aknát.

Az éltető levegő felmelegítése csakis a ventilátor közvetlen közelében végzett munkáknál vagyis a fűvő csatornában lehet alkalmatlan, mert a légáram gyorsan veszi fel az általa súrolt közetek hőmérsékét. Nagy átlagban a bányahőmérsék emelkedését csak egyes helyeken észlelhetjük, és itt is csak mérsékelten, a mint ezt a mellékelt táblázatból kivehetjük, melyben „I.” jelzett hasáb abból az időből fejezi ki a hőmérsékét, midőn a bányamezőt föld felett felállított Rittinger-féle szívó ventilátor szellőztette; míg „II.” jelzett hasáb Guibal-féle fűvőlag beépített ventilátor idejéből adja a hőmérsékeket. Minthogy mindazon pontok hőmérsékének közlése, melyek hő fokát már évek óta mérjük, hosszadalmassá tenné értekezésemet; mindkét esetben csak egynéhány fontosabb fő és alap folyosóra, illetőleg munkahelyre, szorítkoztam.

E számokból láthatjuk, hogy a hőmérsék különbözőzetei csekélyebbek a fűvő szellőztetésnél mint a szívó szellőztetésnél, minek okát a légáramnak az aknában való felmelegítése adja. Ennek megint megvan azon előnye, hogy a legnagyobb hidegben sem találhatók jégcsapok az aknában, úgy, hogy az ócska kazánlemezről készült kemenczét el lehetett dobni, mely csak nagy költséggel és fáradsággal tudta a szállító

A megfigyelő állomás	I.			II.		
	maxi- mum	mini- mum	átlagos	maxi- mum	mini- mum	átlagos
Szívó csatorna	—	—	—	25,00	17,50	21,80
Fűvő csatorna	—	—	—	26,00	15,00	20,80
Fekvő közetben haitott főfolyosó I. szint	26,3	19,00	22,00	20,00	19,00	19,30
Nyugati osztó főfolyosó I. szint	21,3	19,50	18,60	20,00	17,00	18,50
Fekvő közetbe törött főfolyosó II. szint	21,3	18,70	19,90	23,00	20,00	21,30
Nyugati osztó főfolyosó II. szint	27,3	20,00	22,60	21,00	19,50	20,30
Rakodó I. szint	21,3	16,00	18,50	20,00	17,30	18,30
15. sz. széntelep fejtőhelye I. szint	21,3	13,00	18,00	16,00	14,00	15,20
9. sz. széntelep pilléreinek fejtőhelye	26,2	18,50	23,60	26,00	24,50	25,10
Nagyátlagban	23,6	17,80	20,50	21,9	18,20	20,10

aknát a jegesedéstől megóvni. A szállítást közvetítő munkások sem szenvednek annyit a hidegtől és daczára, hogy a ventilátor oly közel fekszik a munkahelyekhez, sokkal egyenletesebb a bánya hőmérséke mint az előtt, s így a bányamunkások sincsenek annyira kitéve a különböző hőmérsékű légáramok hatásának, a mi csak kedvező lehet egészségi állapotukra. Tényleg csökkent is a légző szervek bántalmain és reumatizmuson alapuló betegedések száma, még pedig 32,1%-kal, a mint ezt az itteni bányorvos feljegyzései tanúsítják.

A felszívott levegő felmelegítése tehát nem is oly nagy baj, bár kívánatos volna, hogy kisebb mértékben történjék; de ezen mindaddig, míg a fáradt gőzt sűríteni nem tudjuk, nem lehet segíteni.

A mondottakból, valamint abból a körülményből, hogy a ventilátor már három éve teljesíti kötelességét, kiviláglik, hogy a fűvő rendszer teljesen képes a robbanó bányaléggel küzdő bányák követelményeinek megfelelni, s az legalább olyan jó, mint a szívó szellőztetés; az ellene felhozott ellenvetések tehát alaptalanok. Ha szó van új szellőztetés berendezéséről, akkor bátran szakíthatunk avval az ellenszenvvel, melylyel a pulziós rendszer ellen a legtöbben viseltetnek és csakis az építést s a kezelést érintő pénzügyi szempontok lehetnek döntők a rendszer megválasztásánál. S minthogy a pénzügyi faktorok helyi viszonyokhoz mérten minden bányában mások és mások: kénytelenek leszünk egyszer szívó majd fűvő ventilátort választani, bár a fűvő tagadhatatlanul több előnnyel dicsekedik.

A vasasi bányákban már évek óta alkalmazzuk a Wolf-féle benzín lámpákat, melyekkel nagyon meg vagyunk elégedve.

A přibrami bányaégés.

(Vége.)

A prágai tartományi törvényszék által keresztül vitt vizsgálat kiderítette a přibrami bányaégés okát. Nem bizonyult valónak az a föltevés, hogy szándékos gyújtogatás okozta a borzasztó szerencsétlenséget, mint azt eleinte számosan gondolták s hiresztelték. Vétkes gondatlanság folytán veszett el annyi emberélet.

A vizsgálat kiderítette első sorban, hogy Kříž Manó, Havelka Venczel, Kadlec János és Nossek Alajos bányamunkások a tűz keletkezéséről tudomással kell, hogy birjanak, mert május 31-én a déli műszak befejezése után 11 órakor a Mária akna 29-ik nyilamáról a szálló gépezettel kiszálltak s 5 percczel háromnegyed 12 órakor értek a külre. A 7. nyilamon találkoztak Sladovnik József, Ječem József és Hrubí József munkásokkal, kik lefelé haladtak a szálló gépen. A 7. nyilamtól a 29-ik nyilamig a le vagy felszállás ideje 33 perczig tart a szálló gépen, s így az utóbb nevezett munkások körülbelül 66 percczel azután érték el a 29-ik nyilamot, hogy Kříž és társai onnan a kiszállást megkezdtek. Az első kihallgatásnál Kříž és társai tagadták, hogy az aknában bárhel is tüzet láttak volna; június 13-án azonban Ha-

velka Venczel a Mária aknai üzemvezető irodájában Gögler főbányagondnok előtt azt a kijelentést tette, hogy a vizsgáló bíró előtt nem mondtak igazat. Kříž eldobta mécsének égő kanóc darabkáját s ez volt oka a borzasztó katasztrófának. — Kříž ezek után bevallotta, hogy mécese már a nyilámon nem égett jól s így a felszállásnál a körülbelül fél gyufa hosszúságú még égő kanóczot mécséből kivette és a mécsbe új belet húzott be. Ezután ujjai között nyomkodta a kivett és még gyengén égő kanóczdarabkát, hogy eloltsa, ujjain égési fájdalmakat érezve a kanóczdarabkát eldobta, s ez beesett a töltő tölesérbe, itt a kanócz tovább égvén a tölesér deszkázatát gyújtotta meg s innen terjedt azután a tűz tovább.

Kříž társai vétkes könnyelműséget követtek el midőn az esetet azonnal bejelenteni elmulasztották, mert szakértők véleménye szerint a tűz keletkezésében elfojtható lett volna s a borzasztó szerencsétlenség nem történt volna meg.

Kříž három évi, Kadlec két évi, Havelka másfélévi és Nossek három havi börtönbüntetésre ítéltetett.

V.

Különfélék.

A vasipar haladása Boszniában. A vasindústria terén Boszniában ujabban nagyobb szerű vállalatok keletkeztek. A kormány Vares-ben egy nagyolvasztót építtetett; e napokban pedig egy consortium, mely néhány cseh és osztrák részvényesből, nevezetesen prágai Bondy Gottlieb, thörli lovag Pengg János és herzogenburgi Schmied József urakból állott, arra a megállapodásra jutott, hogy Zenica-n egy finomító vasgyárat rendez be, mely a nyersvasat a kincstári művektől veszi s a melynek nyereségében az állam is részesül. Ezzel szemben az állam az új vállalat számára nevezetes előnyöket tart fenn, mint adómentesség egy új nagyolvasztó esetén, kincstári bányákból olcsóbban kapják a kitűnő vasérczet (65–70 % Fe tartalom), valamint kincstári erdők-ből a faszenet; kisebb szállító költség a boszniai pályán és a szállítás oltalmát idegen gyárakkal szemben; a kormány, valamint a boszniai vasut összes vasszükségletét a sinekkel együtt ők fedezik. Idővel e mű Bosznia összes, eddig Magyarország által szállított vasszükségletét fedezheti, sőt még Horvát és Szlavon országokban is piacot találhat. Az új mű állítólag már a jövő év elején megkezdí működését.

Z.

Kísérletek 130 000 V-feszültségű elektromos áramokkal. A Londonban megtartott elektrikus kiállítás alkalmával nagyobb számú közönség jelenlétében, melynek soraiban Ayrton W. E., Blakesley I. H., Sir Bramwell Frederik, dr. Muirhard A., Robinson, Wimshurst s más kiváló elektro-technikusok is voltak, kísérleteket mutattak be egy Svinburne és társa által kiállított 50 PS és 130 000 V-feszültségű transzformátorral. Mint az „Elektro-technische-Zeitschrift“ f. é. május-hó 6-iki számában közli, a Brush Electrical Engeneering Corporation, miután más megfelelő áramvezetésről gondoskodva nem volt, eme kísérletekhez rendelkezésre bocsátotta Moreley 100 000 Watt-os váltoáramgépét, melynek eredeti 2000 V-feszültsége közönséges transzformátorokkal 150 V-ra szállítottatott le. Ez az áram azután primär körébe szállítottatott a 130 000 V-transzformatornak, mely olajjal megtöltött cserépedénybe volt elhelyezve.

Az első kísérletnél feladata volt inductio által türes csöveket, melyekből a levegőt kiszivattyúzták, világítótá tenni. A magas feszültségű áram egy condensatorhoz vezetett, mely kevés, egy rét papírral egymástól elválasztott staniolrétegekből volt képezve. Az áramkör egy helyen meg volt törve úgy, hogy itt képződhetett egy világító ív, mely hasonlóan viselkedett, mint magas

feszültségű áramokkal előbb végzett kísérleteknél. A közelben levő üres csövek fényesen világítottak.

A következő kísérlet mutatta, hogy a többszörösen jó isolatornak tekintett pala ilyen magas feszültségnél jó vezetővé lesz. Ha a világító ív szénét két közönséges paladarabkával helyettesítették, úgy ebből rövid idő múlva egy hosszú halvány világító ív jelentkezett; a növekvő ellenállásnál fogva azonban a paladarabkák hamar megmelegedtek; hogy a pala ily magas feszültségnél vezetésre képes, egy későbbi kísérletnél is mutatkozott, hol a világító ív könnyen átment egy darab közönséges fedő-palába.

Hogy ilyen magas feszültségnél az átugrás távolsága megállapítható, két közönséges női kalap-tű néhány centimeter távolságra egymástól helyeztetett el; 132 mm-nél könnyen ment át a világító ív, 216 mm távolságnál még meg volt tartható.

Mikor az áram egy darab fán keresztülvezettetett, nem mutatkoztak a fában fenyő csillagok és egy vagy két perc múlva az egész darab lángolt.

Nagy fontosságu volt a következő kísérlet. Mindkét polus véget terpentín olajjal megtöltött edénybe tették s 10—6 mm-re közelítették egymáshoz. A mint egy szikra átugrott, hangos recsegő zibongás volt hallható és ezt követte egy kis vulkanikus kitörés 5—8 cm magas sárga lánggal az olaj fölött, mely addig megmaradt, míg az áram tartott. Ez a többször ismételt kísérlet helyesnek bizonyítja Svinburne állítását, von Brooks, Tesla és Hughes ellenkező állításaival szemben, hogy az olajisolatio magától nem áll ismét helyre, ha a szikra átugrott. Ennek magyarázatául azt mondják, hogy egy váltó-áram gépnek gyors és folytonosan ismételt kisütésénél a ragadós olajnak nincs ideje a visszafolyásra s az áram oly tekintélyes, hogy jelentékeny széntülés áll be, mely az olajgőzökkel együtt az áramot jól vezeti. Ha továbbá az egyik polust az olaj felülete fölé tartjuk, s pedig oly távolságban, hogy a tulajdonképpeni kisütés nem történhetik, az olaj felülete kehelyalakú mélyedést mutat; e jelenség okául azt tartják, hogy elektrikusán megtöltött levegőrészek nagy mennyiségben ütköznek az olajfelület ellen.

Különös fényes jelenséget mutatott az utolsó kísérlet. Egy több láb hosszú, légtől üres cső elektrodákkal volt ellátva, melyek a secondaire áramkör mindkét végével össze voltak kötve. Ha a szikra átugrott, az egész cső azonnal izzásba jött fényes világítással, s az egész teret annyira megvilágította, hogy meglehetősen apró nyomtatást 3—4 m távolságban olvasni lehetett.

(Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.)

ifj. Veress.

Érzélesztő készülék szállító hevederrel. Az érzélesztő készülék szállító hevederrel az elkülönítés megkönnyítésére és tökéletesítésére működő felületén

mélyedésekkel vagy zacskókkal van felszerelve, csigákkal vitetik tovább, egy csigával feszítették s egy állító készülékkel tetszés szerinti lejtősség állítható be. A szállító heveder mélyedéseiben felveszi a nehezebb részeket, míg a könnyebb részek a heveder mozgásával ellenkező irányban lemosatnak. A szállító heveder czélszerűen valamely sima anyagból álló szalagból és az erre vulkanizálás vagy ragasztással oda erősített áttört vagy mélyedésekkel ellátott szalagból, s pedig kaucsukszalagból készítették.

Az érzélesztőt a szalagra adják fel, a nehezebb részek az érzégyűjtőbe vitetnek, a könnyebbek az érközet gyűjtőbe. A keret lejtője és ezzel a szállító heveder lejtője csavar segítségével szabályozható.

(Intern. techn. Neuheiten und Patent Anzeiger.)

ifj. Veress.

Hivatalos rovat.

44876. sz.

A m. kir. vasgyárak központi igazgatója a kincstári vasgyárak kezelő tisztviselőinek létemében *Tannenberg Géza* II-od oszt. kezelő tisztet I-só osztályu, *Csiky Antal* III-od oszt. kezelő tisztet II-od osztályu, és *Kerpely Lajos* könyvvizetőt a „Fonciere” budapesti biztosító intézetnél III-ad oszt. vasgyári kezelő tisztekké nevezte ki.

44877. sz.

A m. kir. pénzügyminister a kincstári vasgyáraknál: *Schalát József* I. oszt. főmérnököt bányatanácsossá, *Markup Ferencz* I. oszt. mérnököt II. oszt. főmérnökke, *Góldán Pál* I. oszt. segédmérnököt II. oszt. mérnökke, *Kobialka János* és *Sümegh János* II. oszt. segédmérnököt I. oszt. segédmérnökökké, *Wilhelm Ede*, *Khün Henrik* és *Nagy Dániel* m. kir. vasgyári gyakornokokat pedig II. oszt. segédmérnökökké nevezte ki; továbbá *Görgey Lajos* és *Branszky Vendel* II. oszt. főmérnököt I. oszt. főmérnökökké, végül *Lányi Róbert* II. oszt. mérnököt I. oszt. mérnökke léptette elő.

51124. sz.

A vajda-hunyadi m. kir. vasgyári hivatal mellé rendelt számvevő osztálynál az évi 1200 frt fizetéssel és 200 frt lakpénzzel javadalmazott a IX. rangosztályba sorozott vasműszámvizsgálói állomás, csak előléptetés útján való betöltése esetére azonban egy a vasműszámtisztek létemében az utolsó fizetési fokozatban megtrúló 800 frt fizetéssel és 150 frt lakpénzzel javadalmazott és a X-ik rangosztályba sorozott vasműszámtizsti állomás betöltendő levén, ezen állomásokra ezennel pályázat hirdettetik.

Az ezen állomásokért pályázók tartoznak kérvényekben koruk és előéletükön kívül az 1883. évi I. t. cz. 1., 17., és 34. §§-ai értelmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzettség és a selmeczbányai bányakademiai tanulmányok elvégzése s az ott előírt vizsgák letétele mellett, eddigi szolgálataikat kimutatni és beigazolni. Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben gyökerező fentti kellékekkel nem bírnak, nem fognak tekintetbe vétetni. A vasműszámvizsgálói állomást igénylők ezeken kívül bányaszámvevőségeknél szerzett szakismeretüket, kintűnő szolgálatukat és vezetési képességüket okmányokkal tartoznak kimutatni.

Akademiai vaskobázzati tanfolyamot végzett, esetleg olyan pályázók, kik a vaskobázzati államszakvizsgát is letették egyenlő minősítés mellett előnyben részesíttetnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányakademián más szakot végeztek, illetve az említett szakvizsgát le nem tették.

Pályázók folyamodványai előjáró vagy közigazgatási hatóságaik útján a pénzügyminiszterium vasműosztályához ezimezve három hét alatt benyújtandók.

Budapest, 1892. július 20-án.

1-3

2646. szám.

Alulírt m. kir. bányagazgatóság kerületében egy VIII. rangosztályú 1200 frt évi fizetéssel és 85 köbm. tüzfajárandósággal javadalmazott kohótisztai állomás türesedett meg, előléptetés útján leendő betöltése esetén pedig egy IX. rangosztályú 1000 frt évi fizetés és 68 köbmeter tüzifa, esetleg X. rangosztályú 800 frt évi fizetés és 54 köbmeter tüzifa, vagy végre egy XI. rangosztályú 600 frt évi fizetés és 41 köbmeter tüzfajárandóság élvezetével egybekötött kohótisztai állomás jövedelmébe, melyek mindenikével szabad lakás vagy a fizetés 15%-át kitevő lakpénz, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a létem szerinti fizetésfelemelésre való igény, nemkülönben a fizetés kétharmadának megfelelő biztosíték letételének kötelezettsége van egybekötve.

Az ezen állomások egyikére vagy másikára pályázni óhajtok felhivatnak, hogy szolgálati és minősítési kimutatással és egyéb okmányokkal felszerelt folyamodványukat, melyben az 1883. évi I. t. cz. 11. §-ában megkívánt minősítésen kívül eddigi szolgálatuk, a hivatalos magyar nyelvnek szó és írásban tökéletes bírása, valamint a fémkoházzati és kémlezzeti szakban teljes jártasságuk hitelesen beigazolandó, előjáró hatóságuk útján f. évi augusztus-hó 31-ig ide nyújtsák be.

Nagybányán, 1892. évi július-hó 20-án.

M. kir. bányagazgatóság.

(Utánnomás nem díjaztatik.)

Hirdetések.

Az akademia felavató ünnepe alkalmával felvett és kintűnően sikerült

fénkép,

(42 cm. magas, 51 cm. széles) Baker Alajos selmeczi fényképésznel, 3 frton megrendelhető.

3-3

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmaszható higitó és tisztító szerül réz-, aczel- és nickel-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czeleokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczel vasöntő-műhelyek részére, melylyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntőüstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

3-24

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybanán 1892. Junius havában.

Góresőves tájola					Aneroiddal					Hőmérővel (Celsius szerint)					Időjárás			
Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																		
Nap	8 órákor	2 órákor	5 órákor	11 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	11 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	11 órákor						
1	39	10	43	39	30	763	8	762	8	762	5	23	5	27	8	24	5	derült
2	35	40	36	15	37	50	764	4	764	1	763	7	20	2	25	8	25	bor. és der.
3	39	50	39	30	—	—	765	5	765	4	—	—	19	—	21	8	—	derült
4	32	—	38	40	37	50	765	2	763	4	762	7	20	—	27	—	27	bor. és der.
5	34	45	—	36	10	—	761	5	—	—	758	7	21	—	—	24	—	eső
6	35	—	—	—	—	—	758	7	—	—	—	—	21	—	—	—	—	borult
7	33	15	38	45	35	50	759	—	757	—	758	2	18	5	15	—	15	derült
8	32	—	—	—	—	—	761	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	borult
9	36	10	40	—	35	50	762	5	761	8	761	—	14	—	21	—	23	derült
10	33	15	38	30	40	15	759	2	757	2	757	5	17	—	22	5	17	borult
11	35	—	42	15	39	40	759	2	757	2	757	—	17	—	26	—	27	borult
12	34	50	40	—	38	30	759	6	760	4	760	9	20	—	27	—	22	borult
13	34	—	38	40	35	40	761	8	761	9	762	—	21	5	22	—	26	borult
14	33	30	40	40	39	20	762	2	761	4	760	3	23	—	28	3	29	derült
15	35	40	41	—	—	—	761	2	—	—	—	—	21	5	—	—	—	borult
16	—	41	10	—	—	—	760	7	—	—	—	—	—	—	28	—	—	derült
17	36	45	41	30	40	—	761	8	761	4	761	8	20	—	20	8	17	borult
18	36	—	38	45	40	20	761	6	761	2	761	5	18	—	21	2	19	derült
19	36	30	—	—	—	—	762	7	—	—	—	—	17	5	—	—	—	borult
20	38	—	41	30	40	15	762	4	761	8	761	5	20	—	25	—	23	borult
21	35	—	40	30	40	05	763	6	763	5	763	2	18	—	23	4	23	bor. és der.
22	35	35	43	—	41	20	765	3	764	—	764	5	19	—	23	2	25	derült
23	36	30	40	50	39	10	765	3	761	5	763	7	21	—	25	—	28	borult
24	34	—	39	45	37	40	763	—	762	7	763	—	22	2	27	6	28	borult, eső
25	33	—	40	—	39	10	765	6	765	8	765	8	19	5	25	—	23	derült
26	34	30	—	—	—	—	762	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	borult
27	33	15	42	30	39	40	764	2	764	—	765	8	20	—	24	—	25	derült
28	32	20	39	45	38	—	768	4	768	2	768	—	21	5	26	—	26	derült
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
30	37	15	42	10	36	30	764	2	762	—	761	4	23	—	26	5	30	derült
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült

Szellem Gyéza.

Jól kiképezett bányaiskolai tanulók, kik a bányaszatban már némi gyakorlattal bírnak, mint

bányafelőrök

alkalmazást nyernek.

Még csak végzett bányaiskolai tanulónak pedig, kik a kőszénbányászathoz óhajtanak jutni, szívesen nyújtunk alkalmat, hogy bányaműveinken a szükséges gyakorlatot elsajátíthassák.

Jelentkezések a salgótarjáni kőszénbánya részvény társulat bányaaigazgatóságához Salgó-Tarjánba intézendők.

2-3

öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindenemű gépek papír-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással érez stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

4-12

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapest.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és nem-érczek kiaknázására, kéregöntésű és acélszerek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s acélsöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrők aprító gépekhez. Hengerszerek kéreg-

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvassak gyártása, továbbá mindenemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk., kocsik és hintóengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődéák és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánnra elküldetnek.
Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest.
Andrássy-út 2. sz. intézendők. 6-24

Jelen számunk két ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak munka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működésük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSŰRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővíz szükségletük kiesiny, működésük állandó, vákuummal, kímélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállit továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármely államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

1-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak " ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak
Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

Az iróidj nyomtatott ivenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szer-
kesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség
részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelv-
ből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az
év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: A magyar bányászati és kohászati egyesület ügyei. — Az angol ülepítő eljárásról (Folytatás.) — A zárt bányamés
általános behozatalának szükségességéről — Olcsó bányavasut. — A vas- és aczélipar Keletindában. — Egyesületi ügyek.
— Hivatalos rovat. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Hirdetések.

A magyar bányászati és kohászati egyesület ügyei.

Egyesületünk megalakulását a magyaror-
szági bányászati és kohászati körök melegen
üdvözik és minden oldalról érkeznek levelek,
melyek kifejezést adnak, hogy egyesületünkől
a magyarországi bányászat újbóli felvirágzására
nézve igen sokat reménylenek.

Szives tudomásvétel végett ide igtatjuk
Nagybánya város tanácsának ilyenmü levelét,
a melyben nemcsak az elébb ecsetelt reményei-
nek, de főleg nagy örömének is ad kifejezést
a felett, hogy gróf Teleky Géza oly kegyes
volt egyletünk elnökségét elfogadni és ebből
kifolyólag meghív bennünket, hogy az 1893-diki
első évi vándorgyűlésünket Nagybányán tart-
suk meg.

Azt hiszem, hogy minden egyes tagtárs
véleményével találkozunk, midőn e szíves meg-
hívásért hálás köszönetét mondunk és örömmel
várjuk azt az időt, a mikor szerencsénk lesz
Nagybánya bányaiparának fejlődését megtekint-
hetni és hálás köszönetünknek személyesen ki-
fejezést adhatni.

A levél szövege a következő:

1377—92.
1892. kgy. sz.

Nagyméltóságu Gróf úr!

Örömmel vettünk tudomást arról, hogy folyó
év junius-hó 27-én Selmeczen az Országos ma-
gyar bányászati egyesület Nagyméltóságod el-
nökké választásával megalakult.

Biztató reménnyel nézünk ezen egyesület
országos hasznot hozó működése elé s a bányá-
szati érdekek előmozdítását és felvirágoztatását
Nagyméltóságod elnökségében már eleve is biz-
tosítva látjuk.

Ugyanazért indítatva érezzük magunkat,
hogy e kiváló fontosságu egyesületet bánya-
városunkba első évi vándorgyűlésének tartására
1893. évre egyhangu megállapodásunkból ki-
folyólag meghívjuk.

Midőn e meghívásunkat Nagyméltóságod
becses tudomására hozni szerencsénk van, tisz-
telettel kérjük az egyesület elhatározását velünk
tudatni.

Hazafias üdvözléttel lévén

Nagybányán, 1892. évi julius-hó 6-án tar-
tott rendes havi közgyűléséből

Turmann Olivér m. p.
polgármester.

Thurzó Ferencz m. p.
h. főjegyző.

Az angol ülepitő eljárásról.

Közlő: ifj. VERESS JÓZSEF.

(Folytatás.)

A következő táblázat mutatja $\frac{d}{D}$ kiszámított értékét a megfigyelt sebességekből:

A serét átmérője	—	2,52	3,18	3,73	4,02	4,77	átlag
a serét mozgása a cső rázásakor	sebesség $\frac{d}{D}$	0,119	0,126	0,139	0,146	0,164	
		0,902	0,907	0,903	0,903	0,904	0,904
gyenge felszállás észlve	sebesség $\frac{d}{D}$	0,135	0,131	0,163	0,154	0,196	
		0,888	0,903	0,886	0,898	0,884	0,890
határozott felszállás	sebesség $\frac{d}{D}$	0,148	0,157	0,179	0,171	0,204	
		0,877	0,883	0,874	0,887	0,879	0,880
átlag	$\frac{d}{D}$	0,889	0,898	0,888	0,896	0,889	0,892

Ezekből a kísérletekből következik, hogy a tömegben lévő minden egyes serétszem ugyanazon szabályok szerint mozog, mint a csőben. (Köhler ehez ezt a megjegyzést fűzi: Megfigyelendő, hogy ez az eredmény ama feltevésen alapuló képletből van levonva, hogy az átlagos átmérője a közbeeső szabad térnek, melyben minden egyes szem mozog, arányos a golyó köbtartalmának köbgyökével és az egész elfoglalt területtel).

Ha $\frac{d}{D}$ értékét a 10. képletből a 7. képletbe tesszük, nyerjük:

$$V = 0,833 \sqrt{d(\delta-1)} \quad \dots \quad 11.$$

mint a tömegben eső golyók egyenletét. Ha ezt összehasonlítjuk az 1. képlettel, úgy azt találjuk, hogy a tömegben lévő golyók a szabadon eső golyók sebességének csak $\frac{1}{6}$ -ával esnek vagyis, hogy ugyanazon anyagból levő egyes golyókhoz hasonlítva a felszálló vízáram sebességének csak $\frac{1}{6}$ -da szükséges arra, hogy lebegésben tartassanak vagy felemeltessenek.

A vízáram növekvő sebességének hatása.

Abból a célból végzett kísérletek, hogy megfigyelhessék a serét tömegre ható, erősödő vízáram hatását, azt mutatták, hogy két ülepitő-gép ugyanazon készletből eltérő emelésszám és emelésmagasságnál, valamint különböző vízmennyiséggel dolgozva egyenlő jó eredményt ad. (Köhler ehez azon megjegyzést fűzi: „Ez az állítás mielőtt

általánosságban helyesnek fogadtatnék el, még további bizonyításra vár“.)

A felszálló áram gyorsasága bizonyos határon belül egyszerűen meghatározza, meddig emeltetnek egyrésről a meddő szemek, másrésről az ércszemek s ez által meghatározza az érczdarából álló ülepitőágy vastagságát.

Ha pl. a sebességet ötszörösen nagyobbítjuk, akkor az ágyat az érczara feltolása miatt tízszer vastagabbra kell tenni.

Gömbölyű és szögletes érczara.

Gömbölyű és szögletes ólomérczarával végzett kísérlet azt eredményezte, hogy egyenlő nagyságu és gömbölyű daránál

$$V = 0,490 \sqrt{d(\delta-1)} \quad \dots \quad 12.$$

szögletes daránál pedig:

$$V = 0,536 \sqrt{d(\delta-1)} \quad \dots \quad 13.$$

Kis golyóktól körülvelt nagy golyók.

Ha kis és nagy golyók keverékével van dolgunk, világos, hogy a nagy golyók közötti tereket (csatornákat) a kicsinyek fogják kitölteni. Ha a szemnagyságok közötti különbségek nagyok, akkor a kis golyók eme terek 70 %-át fogják elfoglalni. Ezekben az esetekben a nagy golyók térfogata, oly viszonyban van a térrel, melyet elfoglalnak, s melyben mozogniuk kell, mint 79 : 70 — vagyis 0,886. Tehát kis golyóktól körülvelt nagy golyóknál, ha a szemnagyságok közötti különbségek nagyok

$$\frac{d}{D} \sqrt{0,886} = 0,96 \quad \dots \quad 14.$$

kísérleteket végeztek $\frac{d}{D}$ értékének meghatározása céljából oly vízárammal, mely addig erősítették míg a szemek lebegésben tarthatók voltak, s $\frac{d}{D}$ értéke 0,92 és 0,94-el találtatott. Evvel a fentebb említett nagy különbségekre elméletileg talált viszony megerősítetik.

Ha $\frac{d}{D}$ értékét a 7. számú képletbe helyettesítjük

$$V = 0,307 \sqrt{d(\delta-1)} \quad \dots \quad 15.$$

mint a kis golyóktól körülvelt nagy golyók

egyenlete, ha a szemnagyságok közötti különbségek nagyok.

Különböző, nagy szemnagyságu golyók keveréke.

Ötféle szemnagyságu — 2,52 mm — 4,77 mm-ig — serét szemeket összekevervén, egy 20 mm átmérőjű csőben 0,091—0,154 méter másodpercenkénti sebességgel bíró vízáramnak tették ki.

0,091 m sebesség majdnem elegendő volt arra, hogy a legkisebb szemeket lebegésben tartsa; a legfelsőbb szemek a cső rázásánál mutattak csekély mozgást.

0,119 m sebességnél a serét annyira lebegésben tartatott, hogy a szemek a cső rázásánál akadály nélkül leülepedhettek. A kis szemek főképp a csőfal közelében felfelé szállni iparkodtak.

0,135 m sebességnél az egész tömegnél észlelhető volt egy csekély felfelé szállás. A fentlevő kisebb szemek határozott törekvést mutattak a felszálláshoz. A fenéken fekvő nagy szemekre, miután a kisebbektől elválasztattak, a vízáram nem volt többé hatással.

0,148 m sebességnél valamennyi szem felfelé szállni iparkodott, addig míg a szemek keverve voltak. A kisebb szemek azután egyszerre felfelé szálltak, míg a nagy szemek fenékre estek. A megközelítőleg egyforma nagyságu serét végleges elválasztása nagyon lassu volt. Miután a durva szemek az edény fenekét elérték, a vízáramnak nem volt többé rájuk semmi hatása.

0,154 m sebességnél a felfelé szállást az egész tömegnél hatásosabban lehetett észlelni, s a nagyobb szemek elválasztása a kisebb szemektől néhány másodperc alatt ment végbe.

$\frac{d}{D}$ viszonya a legnagyobb és legkisebb szemre azon feltevés mellett, hogy a megfigyelt sebességgel a serét lebegésben tartatott, a következő táblázatban van bemutatva:

az áram sebessége: 0,091, 0,119, 0,135, 0,148, 0,154,

$\frac{d}{D}$ 2,52 mm serétnél: 0,925, 0,902, 0,888, 0,887, 0,872,

$\frac{d}{D}$ 4,77 „ „ 0,947, 0,930, 0,921, 0,913, 0,910.

Szükséges leend még további kísérletek végzése, hogy kimutattassék, mennyire befolyásolja az ülepítést az ülepítő gép változó lökése, s mily befolyással bír a lefelé haladó áram? (Köhler megjegyzi: igen valószínű, hogy az

érczek elválasztása az ülepítő gépben inkább a lökések befolyásától és a szemek fajsúlyától s az egyes szemeknek a lökések iránti ellenállásától függ, mint az esés sebességétől.)

A finom szemek fölfelé iparkodása befolyással bír a finom szemű nehéz érczszemek átmenetelére a durva érczszemekből képezett dara-ágyon. Az angol ülepítésnél közönségesen az a gyakorlat: lefelé haladó áramokat, tehát szívó hatást felváltva működtetni a fölfelé törő árammal, hogy ezáltal az érczszem átesése az ülepítő kád-ágyba megkönnyíttessék.

Együtt ülepedő golyók.

Ha a 11. és 15. képlet szerint meghatározzuk a kvarcz és galenit együtt ülepedő szemeknek átmérőjét, úgy ez ásványok ülepítésénél megengedhető szemnagyságokról utasítást kapunk. A kis kvarcz golyók, kis ólomgolyókkal s a kis golyók egyenlő vagy nagyobb golyókkal vannak körülvéve. Kapjuk tehát az együtt ülepedő szemekre, ha d = a kvarcz átmérője, d_1 az ólomszem átmérője

$$0,307 \sqrt{d(\delta-1)} = 0,833 \sqrt{d_1(\delta_1-1)}$$

$$0,307 \sqrt{d(2,6-1)} = 0,833 \sqrt{d_1(7,5-1)}$$

$$d : d_1 = 31 : 1 \dots \dots 16.$$

miből következik: hogy lehetséges leend a galenitet a kvarchtól külön választani, ha az ülepítendő készlet szemnagysága 1 mm-től kerekén 30 mm-ig terjedő szemek keverékéből áll, míg ellenben az eddig érvényes képlet szerint a szabadon eső kvarcz és galenit golyóra a viszony 4 : 1 (Köhler megjegyzi — mi különben Hoppe értekezésében is megemlítve van, hogy Hoppe kísérleteinél 32 mm — 1 mm-ig terjedő szemnagyságu készlet ülepítésénél az eredmény rossz volt, 18—1 mm-ig terjedő szemnagyságu készletnél a kísérlet jó eredményt adott.)

A Szt. József ólománya társulat érczelőkészítő műveinél a dúsító ülepítő gépek galenit és mészpát feldolgozásánál tiszta színérczet adnak $4 - \frac{1}{8}$ mm szemeknél vagyis az arány 32 : 1, és meglehetősen tiszta színérczet $\frac{1}{20}$ mm-nél, hol a nagyságok viszonya 80 : 1. (Köhler megjegyzi, hogy figyelniünk kell arra, hogy 4 mm alóli szemek, s nem 32 mm-től 1 mm-ig terjedő, vagy 80 mm-től 1 mm-ig terjedő szemek értetnek; a clauthali érczelőkészítő műben is a finom ülepítő gépeken a 4 mm-en alóli, a durva hengerpárokról jövő, készletből tiszta színércz termel-
tetik.)

Finom ércszemek mozgása a közbeeső terekben.

A szemnagyságok megengedhető kiterjesztését illetőleg, megfigyelendők azon körülmények, melyek a legfinomabb szemek elválasztását befolyásolják. Az ülepítő ágyat képező szemek szemnagyságát az ülepítő szita lyukbősége határozza meg, oly szemek, melyek eléggé finomak, hogy az ülepítő ágy közbeeső szabad tereiben szabadon mozogjanak, e mozgást másképp végzik, mint maguk az ágy szemei. (Köhler megjegyzi: *Munroe* feltételezi, hogy az ólomszemek és kvarcyszemek elválasztása csak is az ülepítő ágy közbeeső tereiben megy végbe, azonban valószínű, hogy a kvarc a víz lökései által felfelé hajtván nem is jut az ülepítő ágy szemei közé.)

Ha bizonyos sorát az 1 mm átmérőjű csöveknek tekintjük, a mint azok az ülepítő gép ólomágyában a közbeeső szabad tereket alkotják, úgy az e csövekben leggyorsabban mozgó kvarc szemek átmérője 0,4 mm. Az 1 mm átmérőjű csőben egy ugyanolyan gyorsaságú galenit szem átmérője 0,015 mm.

A 9. képletből kapjuk azonban, hogy a legnagyobb galenit szem átmérője, mely 1 mm átmérőjű csőben mozoghat 0,89 mm, tehát az elfogadott feltételek szerint a megengedhető nagysági viszony a legfinomabb színércnél $0,89 : 0,015$ vagyis $60 : 1$.

A közbeeső szabad terek szabálytalanságainak befolyása.

További kísérletek mutatták, hogy szabálytalan alaku közbeneső terekben a feltolás nagy határok között változott, s hogy a feltolás a közbeeső terek szűk részeiben ötször nagyobb volt, mint a szélesebb részekben, e tény talán megvilágosítja az ülepítő gépeknél a legfinomabb színpорок tökéletlen elválasztását. A nehéz fém leszálló szemeinek a közbeeső terek szűk részein kell áthaladni, tehát ott hol a feltolás a leg-erősebb, a könnyebb szemek a közbeeső tér szélesebb részein, ott hol az áram hatása legkisebb, emeltetnek fel ugyanazon időközökben.

A gyakorlatban szögletes és legömbölyödött szemekkel van dolgunk s így a közbeeső terek szabálytalanságai kevésbé érvényesítik hatásukat, mint a tökéletes golyóknál.

A nagyobb ércszemek érintkezésben vannak az őket körülvevő készlettel s így bizonyos mértékben meghatározzák a közbeeső tereket,

melyekben mozognak. A közbeneső terek szélességbeni szabálytalansága tehát csak is a legfinomabb szemekre van hatással.

Az ülepítő gép szita-lyuk bőségének befolyása.

Osztályozatlan készletek feldolgozásánál az ülepítő gép szitájának lyukbősége lényeges befolyást fog gyakorolni az eredményre.

1. A szita lyukbősége és a legnagyobb ércszem között bizonyos határozott aránynak kell lenni, hogy a feldolgozandó készlet szemnagysága meghatározható legyen.

2. A szita lyukbősége meghatározza az ülepítő ágyban levő legkisebb szem nagyságát s ez által az ágyon átmenő finom szemekre a közbeeső terek nagyságát.

3. A lyukbőség e szerint közvetlenül meghatározza, mennyire terjeszthető a finom készletek feldolgozása.

4. Oly szemekre, melyek eléggé finomak arra, hogy a szűk közbeneső terekben szabadon mozogjanak, okvetetlenül befolyása van a közbeeső terek nagysága szabálytalanságának.

5. Hasonlóképp valószínű, hogy oly készlet, melyben a szemek átmérője kisebb mint a legnagyobb sebességgel bíró szemeké, tehát oly szemek, melyek átmérője $\frac{1}{10}$ -del kisebb a legkisebb közbeeső térnél, ülepítő gépen semmiféle módon előnyösen fel nem dolgozhatók.

A gyorsított sebesség idejének hossza.

A előbbieken még nem vettett tekintetbe, hogy a lökés okozta feltolás az ülepítő gépen nem tart elegendő hosszú ideig arra, hogy a szemek egyforma gyorsasággal süllyedjenek. (Köhler megjegyzi, hogy ez helyes, de ebből talán következne az is, hogy e körülményt a képletek felállításánál, melyek csak az esés egyenletes gyorsaságára vannak számítva, tekintetbe kellene venni.) A jelenlegi ülepítő eljárásnál az ülepítés munkája a gyorsított mozgás ideje alatt végeztetik. *Sparre* és mások azonban bebizonyították, hogy ez idő alatt a nehéz fém finom szeme jut előnybe. Az ülepítő gépnél előnyös az emelések rövid ideje osztályozatlan készletnél, s arra szolgál, hogy a szemnagyságok megengedhető határa tágíttassék.

A víz tapadásának befolyása.

Wagoner Luther kísérleteiből (Technical Society of the Pacific Coast, Meeting of Marche 2. 1888, Transactions V. k.) tudjuk, hogy víz-

ben vagy levegőben szabadon eső testeken egy kis víz vagy levegő tapadva marad. Miután azonban e vékony bevonásnak befolyása, oly sebességnél, mely képes az ércszemeket lebegésben tartani, vagy fölfelé tolni, mind jobban és jobban eltűnik, *Munroe* nem volt tekintettel e vékony bevonás okozta szemnagyobbodásra.

Gyakorlati magyarázat.

A Szt. József ólombánya társulat érczelőkészítő telepeinek ülepítő gépei osztályozatlan érczkészleteket dolgoznak fel 4 mm szemnagyságtól a legfinomabb iszapig.

Ezen ülepítő gépek perczenként 150 emelést tesznek 52 mm emelés magassággal. A ramácsfelület körülbelül $\frac{1}{3}$ -da a szita felületnek. Az ülepítő kádban levő víz kevés befolyással van a vízáram sebességére, mely inkább a ramács járatától függ, melynek sebessége másodperczenként körülbelül 0,38 m. E mellett a 12. és 13. képlet szerint az ülepítő ágy legdurvább galenit szeme 4 mm szemnagysággal megemeltetik. Ebből látható a képlet pontossága és a lehetőség, ebből az ülepítő gép emelését kiszámítani. (*Köhler* szerint ez még további bizonyításra szorúl.)

A lefelé haladó áram körülbelül ugyanazon sebességgel bír. Az ülepítő sziták 6. számú drótból vannak készítve s a lyukbőség 2,8 mm. A legnagyobb sebességgel eső szem nagysága $\frac{1}{8}$ mm. Ezt akkép határozták meg, hogy megfigyelték annak a készletnek szemnagyságát, mely a szitán átesett, vagy a szita felett tovább haladt.

Finom felzékek mutattak még galenitet, de a veszteség $\frac{1}{12}$ vagy $\frac{1}{16}$ mm szemnagyságnál nagyon csekély. Az ülepítő kádban leülepedett készlet $\frac{1}{4}$ mm-nél már kezd szegény lenni, tehát tökéletlen töményítésre mutat.

A tiszta színérczpor előállítására szolgáló ülepítő gépek 1 mm és ezen alóli szemnagyságú készletet dolgoznak fel, 270 emelést tesznek $6\frac{1}{2}$ mm magasságra s $\frac{1}{20}$ mm-ig tiszta színérczport szolgáltatnak. A szita drótja 2 mm erős.

Látható, hogy ezek az eredmények az előre bocsátott kísérletekből levezetett szabályokat megerősítik. (*Köhler* megjegyzi, hogy ez még egész biztossággal alig fogadható el.) A töményítés tökéletesen elégséges, színércz veszteség csak a legfinomabb készletnél van, melyre különösen a kisebb közbeeső tereknél levő szabálytalanságoknak van befolyása, s melynek szem-

nagysága kisebb a legnagyobb sebességű szemnagyságnál.

Ezek az ülepítő gépeken a legjobb eredménynyel és színércz veszteség nélkül feldolgozható szemnagyság 4 mm-től $\frac{1}{8}$ mm-ig terjed az egyik, s 1 mm-től egész $\frac{1}{20}$ mm-ig a másik esetben, miből a szemnagyság viszonya 32 : 1 illetőleg 20 : 1.

Az angol ülepítő eljárás.

Az angol ülepítő eljárás főelőnye az, hogy megtakaríttatik a különféle szemnagyságok készítése vagyis az osztályozás. A berendezés ezáltal egyszerűbb és olcsóbb. Ha az ülepítés teljesen osztályozás nélkül végeztetik, mint *Bonne-Terre*-ben még azon előnyben is részesülünk, hogy igen finom szemnagyságot, mely különben széreken volna feldolgozandó, eredménynyel lehet az ülepítő munkának átadni. A meddő tekintet nélkül a szemnagyságra a dúsító ülepítő gépen elválasztatik, s csak csekély oly dúsított színércz nyeretik, mely még más ülepítő gépen, vagy széren dolgozandó fel. Miután a finom iszapok feldolgozása amúgy is nehéz, továbbá az iszapot ülepítő gépek vagy szérek kis hatással dolgoznak, a berendezés és az előkészítés módja még egyszerűbb és olcsóbbnak látszik.

Az angol ülepítő mód főképp nagy mennyiségű szegény érczek töményítésénél bír jelentőséggel.

Az ülepítő kádkészlet dúsítása.

Az angol ülepítő eljárás legnagyobb hátránya, hogy az ágyon át az ülepítő kádba eső készlet tökéletlenebbül van töményítve, mint mikor az ülepítés előtt a szemnagyság szerinti osztályozás keresztül vitetett. E nehézséget úgy a felső tó melletti, valamint a más helyeken levő érczelőkészítő telepeken elkerülik a készlet ismételt ülepítésével. *Bonne-Terre* érczelőkészítő műveiben az ülepítő kád készletét töltésekre osztályozzák s ezután a darás készletet ülepítő gépeken, a finomat *Rittinger*-féle lököszéreken dolgozzák fel.

A végzett kísérlet módot nyújt arra, mikép dúsíttassék a kádkészlet ismételt kezelés nélkül. Ugyanazon szitán nagyobb és kisebb szemnagyságú készlet feldolgozásánál a nagy szemek között oly közbeeső terek képződnek, melyeken át a finom szemű ércz tökéletesen töményíthető. A szita lyukbőségének csökkentésével is kibíthetők a közbeeső terek s így még finomabb készlet is eredménynyel dolgozható fel. A felső

tó melletti érczelőkészítő műnél az 1887. évben abból a czélból végzett kísérletek, hogy a darás készletek szemnagyságát kisebbsítsék, azt a váratlan eredményt adták, hogy az ülepítő kád készlete sokkal jobb volt, ha darás és finom ércz vegyesen dolgoztatott fel. Ennek oka most már világos.

Bonne-Terre-ben végzett kísérletek is hasonló bizonyítottak. Itt azonban a feladat annyival nehezebb, hogy az ülepítő gép járásával, a mennyire csak lehetséges, a finom érczet a szítán átszivattják.

Az iszapok kezelése.

Az angol ülepítő eljárással egy idejűleg oldandó meg az a feladat is, hogy kifürkészék a feldolgozás módját olyan finom lisztek-nél, melyek igen finomak ahoz, hogy az ülepítő ágy közbeeső tereiben eredménnyel volnának feldolgozhatók.

Az első és legegyszerűbb mód a felső tónál alkalmazott, hol az iszapok az ülepítő munka előtt vízzel (tölcsérekben stb.) osztályoztatnak. Az evvel egybekötött hátrány, mindenek előtt az osztályozáshoz szükséges vízmennyiség, s azon tény, hogy ez után igen sok finom ércz, mely ülepítő gépeken eredménnyel volna feldolgozható, a szérelésnek adandó át.

Egy másik terv szerint az ülepítő gépek fölzékét megfelelő osztályozó készüléken kellene áthocsátani. Ez tökéletesen végezhető, s azon előnnyel bír, hogy az ülepítő gép járását dús ülepítő kádkészlet elérésére állíthatjuk be. E mellett azonban igen nagy tisztáló (iszap) töcsákra és igen sok tiszta vízre van szükség, hogy elérhessük a darás készlet elválasztását az iszapostól. Másrésről azonban az első móddal szemben azt az előnyt nyújtja, hogy finom készlet részben az ülepítő gépen kinyerhető.

Egy harmadik mód, melylyel a feladat részleges megoldása érhető el, abban áll, hogy az ülepítő munkát a közbeeső szabad terekben végbemenő mozgások teljes kihasználására rendezzük be. Ha a szita lyukbőségét kisebbre szabjuk, finomabb anyagot dolgozhatunk fel. Mindazon által egy meghatározott legnagyobb szemnagyságnál a szita lyukbősége bizonyos mértéken alól nem kisebbíthető. Lehetséges lesz három vagy négy szítás ülepítő gépeket különböző szita lyukbőséggel alkalmazni, s megfelelő ramácsrudak alkalmazásával minden szítát egy bizonyos színércz mennyiség elvonására képesíteni. A felső tó melletti érczelőkészítő művek-

nél a mosalék feldolgozására szolgáló ülepítő gépek szitái finomabb lyukbőséggel bírnak, mint a többi ülepítő gépek szitái; úgy szintén a dúsító ülepítő gépek kevesebb kádvízzel dolgoznak, hogy a finom színérczpor egészen, vagy nagy részben elvonható legyen, s szegény fölzékek legyenek az ülepítő gépről leemelhetők. Az ülepítő kád készlete egy más ülepítőn, melynek szita lyukbősége kisebb, tovább dolgozandó fel. Ezek az ülepítő gépek ép úgy dolgoznak, mint a dúsító ülepítők s a kádkészletük szérenken még tisztítandó.

Czélszerűnek található egyik vagy másik eljárásnál az iszapokat olyképp feldolgozni, hogy a darásabb készletek ne választassanak el valamely osztályozó készüléken. Itt tág tere nyílik a pontos és tervszerű kísérletezésnek.

Egy negyedik mód volna az aprítást úgy végezni, hogy lehetőleg kevés iszap képződhesék. Ez elérhető fokozatos aprítással, egy vagy több hengerpárral s erre következő ülepítéssel finom ülepítő gépeken, továbbá durva és finom hengerléssel s a nyert készlet közvetlen feldolgozásával durva vagy finom ülepítő gépeken; egyes esetekben az érczek előzetes pörkölésével, hogy ezáltal az érczek porhanyóssá tétessenek.

Eme eljárások egyikénél vagy másikánál lehető lesz a lisztképződést bizonyos határok közé szorítani s ez által némely esetben tekintélyes veszteségeket elkerülni.

Ismétlés.

A kísérletekből levont következtetések a következők:

1. Vízzel telt csőben eső testek nem sülyednek olyan nagy sebességgel, mint mikor esésük ugyanazon folyadékkal telt nagyobb edényben történik.

2. Az esés sebességére kevés befolyása van a cső átmérőjének, ha a test átmérője kisebb a cső átmérőjének $\frac{1}{10}$ -dénél.

3. Az esés sebessége annál inkább hátráltat, minél inkább közeledik a test átmérője a cső átmérőjéhez.

4. Oly golyó, melynek átmérője $\frac{4}{10}$ -de a cső átmérőjének, a legnagyobb sebességgel fog sülyedni s a legerősebb áramot kívánja arra, hogy lebegésben tartassék, vagy felemeltessék.

5. A tömegben eső szemek valóságban szűk térben mozognak s ugyanazon törvényeket követik, mint a csőben mozgó testek. Az esés sebessége, valamint a felfelé szálló vízáram sebessége, mely arra szükséges, hogy a szemeket

lebegésben tartsa vagy felemelje, a szemek egymástól távolával nő és kevesbedik.

6. Azon tér átmérője, melyben az egyes szem mozog, egyenlő annak a viszonyinak köbgyökével, mely a szem térfogata és a közbeneső tér között létezik, vagy röviden egyenlő a szem által elfoglalt tér köbgyökével.

7. Különböző szemnagyságból álló tömegben a nagyobb szemek aránylag kisebb csatornában mozognak, mint a finom szemek. Ily körülmények között az együtt eső kvarcz és galenit szemek átmérője 31 és 1 között van, s nem mint a szabadon eső szemnél 4 és 1 között.

8. Ha a csőben eső szemek képletét úgy mint ez itt történt, a tömegben mozgó szemekre alkalmazzuk, úgy képesek vagyunk az ülepítő gépben a felfelé szálló áram gyorsaságát meghatározni és ezzel a ramácsolat emelés-magasságát és emelés-számát kiszámítani. (Köhler megjegyzi, hogy itt ismét nincs tekintetbe véve az a fontos befolyás, melyet a víz lökése okoz az ülepítő gépben.) A régi képletek néha igen nagy eredményeket adtak.

9. Az előre bocsátott vizsgálat mutatja, hogy különböző ásványok elkülönítésénél ülepítés által a szemnagyság szerinti osztályozás nem szükséges, ha a fajsúlybeli különbségek nagyok. Ezt bebizonyította a gyakorlat is, mint azt az amerikai érczelőkészítő-telepek mutatják.

10. Lefelé haladó áramok látszólag szükségese, hogy az ágyon át való ülepítésnél eredménnyel dolgozzunk. Ez azonban még további kiterjedt kísérletekkel bizonyítandó. (Minden-
esetre jegyzi meg Köhler.)

11. Igen finom készlet, $\frac{1}{10}$ mm szemnagyságon alól, eredménnyel dolgozható fel az ülepítő gépen, ha az darús szemekkel keverve van, miután a töményítés az ülepítő ágyat képező szemek közötti kis terekben megy végbe. (Köhler megjegyzi: ha általában a fajsúlyban könnyebb

kvarcz szemek ezen közbeeső terekbe jutnak.) A finom szemű készletek ülepítő gépeken való fel-dolgozásánál az előzetes osztályozás mindenesetre káros. (Köhler azt mondja, mindenesetre azért, mert egyforma finomságú készlet igen tömött réteget alkot, mely a vízáramot akadályozza abban, hogy az egész réteget felemelje). Az ülepítő gépek jól dolgoznak vegyes szemnagyságú készletből s igen rosszul egyedül finom szemű készletből. A közbeeső legkisebb szabad tereknél $\frac{4}{10}$ -del kisebb szemek így módon eredménnyel nem dolgozhatók fel.

12. A szita lyukbőrsége igen nagy befolyást gyakorol, és az ülepítőtől kívánt munkának meg kell felelnie.

13. Az angol ülepítő mód osztályozás nélkül, kivéven talán a legfinomabb iszapokat, több előnyt nyújt, s általánosabban kellene használni.

E vizsgálatok annyira buzdították Munroe-t, hogy további kísérletekhez kapott kedvet és a helyes elvek további kutatására. Az eddig elért eredmények azon reményben tettettek közzé, hogy ezek hasonlóképp buzditólag fognak hatni mindazokra, kik a mechanikai érczelőkészítés iránt érdeklődéssel viseltetnek. Az érczelőkészítésről általában elfogadott nézetek bizonyára pontos vizsgálatot kívánnak.

Ezekben van ismertetve Munroe előadása, az itt elmondottakhoz Köhler még a következő megjegyzéseket fűzi.

Mint az előadáshoz tett megjegyzésekből is látható, kétséges vajjon a kifejtett képletek kifejezik-e tényleg az ülepítő-gépben végbemenő mozgásokat, mert hasonló sebességre vannak kiszámítva, mely Munroe szerint az ülepítő gépben soha sincs, továbbá a szemek viselkedése a vízáram ellen nincs tekintetbe véve, habár ez nagy befolyást gyakorol az ülepítő-gépben a különféle fajsúlyú készletek elválasztására.

(Vége következik.)

A zárt bányamécs általános behozatalának szükségességéről.

GUTTMANN JÁNOS, bányagondnoktól.

Az utolsó nagy pribrami bányaszerencsétlenséget, mint többi megelőzőjét, egy nyílt bányamécs hanyag kezelése okozta.

Melyik bányatiszt nem gondolkodott a műveletlen munkás kezében lévő nyílt bányamécs veszélyességéről, főképen, mikor ő maga ezzel ellátva járta be a száraz, sok fával ellátott bányaüregeket.

Mily gyakran talál a tiszt a vágatokban, vagy

egyéb üregekben elhányt és még égő kanóczdarabokat, melyeknek csak egy véletlenül hiányzó tényező kell, hogy banyaégésre adjanak okot.

Sokszor találunk mécses hanyagságból, vagy kényelemből oly módon felfüggesztve, hogy ezek az ácsolatot részben megszenesítik. Sok banyaégés, melynek oka máig sincs felderítve, valószínűleg a nyílt banyamécsnek vigyázatlan kezelésétől támadt.

A nagy veszély, melyet a nyílt bányamécs különösen száraz szénbányákban okozhat, és mely azokban a bányákban éri el legnagyobb mértékét, hol sok fűtésre van szükség, a legénység oktatása és a legszigorúbb felügyelet mellett kisebbíthető, de elkerülhető nem lévén: a nyílt mécs teljes kizárásáról gondoskodni nemcsak feljogosítva, hanem épen kötelezve is vagyunk. A nyílt olajmécset lámpaszerűleg átalakítani és ennek a biztosító olajlámpák alakját kölcsönözni nem igen lehet, mivel ennek csak rossz világítás lenne az eredménye. Az olajláng füstölög, bekormozza az üveget, elzárja a légnylásokat stb. annyira, hogy a lámpa világító ereje a minimumra száll.

Ez a körülmény volt az oka, hogy a közönséges biztosító olajlámpákat csak nagyobb szerencsétlenségek után, lassan és többnyire a hatósági beavatkozás folytán fogadták be.

Egy további hátránya a biztosító lámpák alakjának abban áll, hogy e lámpa aljának, t. i. az olajtartónak nagysága és alakja következtében egy árnyékkúp keletkezik, mely az alapzat megvilágítását csaknem lehetetlenné teszi.

Az első hátrány az olajláng teljes kizárása és a benzínláng általános behozatala által könnyen elkerülhető. A Wolf-féle benzin lámpák általános behozatala bebizonyította, hogy a benzin füstölés nélkül és a nélkül, hogy a kanócot tisztítani kellene, egyenletes lánggal ég, és hogy a benzin legalább 40 százalékkal erősebb világosságot nyújt az olajnál. Továbbá bebizonyította, hogy a benzin költségei a közönséges olaj költségeinek csak egyharmadát teszik.

A benzin sokkal kisebb térben fér meg, mint az olaj, és ennek következtében a lámpának kellemetlen árnyékkúpot előidéző alsó része kisebbíthető, t. i.

átalakítható oly módon, hogy az árnyékkúp nagyon hegyes lesz.

A mondottak folytán csak benzin lámpára szabad tekintettel lenni és a robbanólégtől mentes bányák számára szerkesztendő zárt bányalámpa a következő szempontokból szerkesztendő:

1. A lámpa általában legyen oly alaku, mint a mostani biztosító lámpa, mert ezen alak a legtartósabb és legkönnyebben kezelhető.

2. Úgy behatóbb világosság, mint megtakarítás végett benzinnel legyen ez tölthető.

3. Miután ez a lámpa csak robbanó légtől mentes bányák számára alkalmazandó, ennek szerkezete egyszerű lehet, miért is világító ereje a mostani Wolf-féle lámpával szemben fokozható.

4. A mondottaknál fogva ennek súlya 800 grammra szállítható le.

5. A benzintartó czélszerű szerkezete és átlátszó feneke által, mely utóbbin a kúp alakú benzintartó nyugszik, a kellemetlen árnyékkúp csökkenthető.

6. A lámpának okvetlenül oly zárt kell kapnia, hogy ezt a munkás egyedül ki ne nyithassa.

7. Ha a gyújtókészülék alkalmazása a lámpa világító erejére nincs hátránnyal, akkor ilyennel ellátandó.

Felhívtam Wolf urat Zwickaiban, hogy tekintettel ezekre a szempontokra szerkesztszen egy lámpát, mit ez a jőnevű lámpaszerkesztő meg is ígért, és én tisztelt szaktársaimmal azért közlöm e sorokat, mivel kölcsönös véleménycserével legkönnyebben található ki oly lámpa, mely minket egy második pübrami balesettől megmenthet, mely lámpa a legénység egészségének kevésbé hátrányos, mint a jelenlegi nyílt lámpa, és végre fejenként és napszakonként legalább 5 krnyi megtakarítást tesz lehetővé.

Olesó bányavasút.

Olesó és tömeges szállítás, ez minden szén- és vashányásznak egyik főtörekvése, mely leginkább köti le figyelmét. E tekintetben alig idézhető érdekesebb példa, mint Bosznia, hol 1878 óta 700 km keskenyvágányu, azaz 0,75 m nyomszélességű vasutat építettek. Eddigi eredménye e legkisebb méretű locomotiv-vasutnak nagy szállító képességéről tanúskodik, hanem egyúttal arról is, hogy a befektetett tőkével még oly országban is, hol kifejtettebb kereskedelem és ipar hiányzik, 4—4½%-os kamat biztosítható. Ránk nézve legérdekesebb a „Bosna” nevű részvény-bányatársulat által Vogošća-ról Cjevljanovic-ig épített bányavasút.

E 20,3 km hosszú vasút, melyet 1884-ben a boszniai vasútak cs. kir. igazgatósága épített, kiindul 471,1 m-nyi tengerfeletti magasságban, 1,8 km-nyi távolságra Vogošćatúl — a Vogošća-Szerajévi fővonalból északkelet-felé, honnan a szűk Ljubinja völgyön át Cjevljanovicra 733,8 m-nyi tengerfeletti magasságban vezet, hogy innen a nyert mangánérczet elszállítsa. A vasút hosszúságának 70%-ka a meglévő országúton halad és 30%-ka fekszik saját alsó építményén. A földtest koronaszélessége 3 m, a kavicságy 2,5 m széles, vastagsága 0,25 m; a bevágások és töltések rézsűi 1 : 1 vagy 1 : 1,25-hez lettek előállítva. A 8 m hosszú sínszálak bessemer

aczélból valók, keresztmetszvényük 90 mm magas, méterenkinti súlyuk 17,5 kg. E sínek 0,9 m-nyi távolságokba sorozott impregnált bükkfa talpakra vannak szegezve, hol lebegő ütközés mellett hevederkötéssel kapcsolattak a pálya hosszanti irányában. A pálya legkisebb görbület-sugarai 40 m-rel vétettek, legnagyobb emelkedése 25‰, mely hosszának harmadrésére elterjed. E vasút műépítményei vakolat nélküli terméskőfalak, hídjai fából épültek. Ljubinje és Cjevljanovic állomásain a hivatalnokok és munkások lakásai, az érczrakodók és egyéb kezelő-épületek fagerendákból emeltettek. A bányavasút kiinduló pont-

ján, valamint a Ljubinje és Cjevljanovici állomásokon kapuval van elzárva, hogy esetleg magától meginduló bányacsillék el ne szökhesse. Daczára annak, hogy e bányavasút építése nagy nehézségekbe ütközött és hogy a lehető legrosszabb időjárás mellett fogantatották, így építése mégis 1885. évi január-hó 26-ikán be volt fejezve; költsége a telekvásárlás és a forgalmi eszközök betudása nélkül 118193 frt 93 kr. volt, azaz méterenkint 5910 frtba került. Ez az építés nehézségeit tekintve rendkívüli olcsónak mondható.

Cséti.

A vas- és aczélipar Keletindiában.

Az osztrák „Mérnök- és Építészeti-egyesület” ülésében előadta: SCHWARZ CECIL lovag.

Kétségenkívüli, hogy az indusok a vas- és aczélgyártását előbb ismerték, mint az európaiak. Már az ó „Rigveda”-ban olvasható: „Indra, mely vassal van fegyverezve.” És egy más helyen ismét: „Indra vette a vashól való menykővét, s bele hajtotta a dāmonok (felhők) fekete testébe.” A „Rigveda” az ó indus egyházi énekek gyűjteménye, mely még abban az időben szerkesztődött, mikor az áriai indusok még Penjabban laktak, tehát még mielőtt a Ganges völgyében elszéledtek volna. Létrejöttét Krisztus születése előtt 1500. évre teszik. Ha tehát az ó „Rigveda”-ban már vastengelyt, fegyvert és szerszámokat emlegetnek, úgy fel kell tennünk, hogy az áriai hinduk ezek készítését már jóval előbb ösmerték. Az „Avas” szanszkrit szóval kétségenkívül összefüggő „Ayas” szó, mely *fényes-t, világitó-t* jelent, mindenesetre a góth szó „ais” (fénylik, világít) őse és igazában alig vonható kétségbe, hogy a német „Eisen” ebből a góth „ais”-ból származott.*) Minek folytán kétségenkívüli, hogy az áriai indusok a vasat már azelőtt ismerték, mielőtt a főtörzsből az indogermán törzs kiváltott volna, tehát jóval Krisztus születése előtt 1500 évvel.

Nagy kiterjedésű, legnagyobbbrészt felhagyott vaskőbányák (a mennyire egyáltalában bányáknak nevezhetők), valamint nagy terjedelmű salakhányók, arra mutatnak, hogy az indusok a vasipart annak idejében igenis nagy mértékben üzték. Így például Közép-Indiá-

nak Rewah államában a salak több négyszög mérföldnyi területet takar. Ennek daczára azonban ma ott a vasipar teljesen ki van halva s sem tradíció, sem monda el nem árulja, hogy kik és mikor és mi módon üzték ott a vasgyártás mesterségét.

Az indusok egykor fejlett vasiparára bizonyítékul szolgál ezenkívül az a számos ókori, kitűnő anyagból készült gáncsnélküli munkáju és oly nagy méretű kovácsolt vas darab, melynek elkészítése a mi modern berendezésű műhelyeinknek is sok nehézségebe kerülne.

Az indiai kovácsműhelyekben jelenleg használatos apró pestek és egyéb készülékekkel teljes lehetetlen volna még csak megközelítőleg is olyan művet létrehozni, mint a milyeneket az ősök cselekedtek. Úgy látszik tehát, hogy az indiai jelenlegi kovácsműhely csak eltörpült utódja a rég elmúlt idők nagyszerű berendezésének.

Az ó-indus kovácsművészetnek egyik, mindenestre legkiválóbb emléke a Delhi melletti kovácsvas oszlop. Ez a „Kutub” oszlop 7,24 méter hosszú, 6,71 méter a föld felett, 0,53 méter a földben. Átmérője alól (a földfeletti részen mérve) 42 centiméter, felül (a 91 cm magas fejezet alatt) 30 cm. Az oszlop törzse sima, tetején egy hornyolt fejezettel; lába (a földben) hagyma alakra kibővülve 74 cm széles, melynek segélyével az oszlop egy 9 darabból álló vasrácsra nyugszik, e rács rúdjai 23 cm vastag és gondosan illesztett kövekbe vannak ólommal bele erősítve. A nagyobb biztosság kedvéért, hogy az oszlop fel ne boruljon, később alsó része körül még egy nyers falat húztak. Az oszlop közvetlenül a *kutub* macsjid íves bejárata előtt áll, mely az Aladius belső citadelláját fogja körül. A tudósok a *kutub* oszlop korára nézve nem egyeztek meg. Cunningham tábornok és Fergusson régész azt hiszik, hogy Krisztus születése után a negyedik században

*) A német sógor módszer szerint s főleg ha tekintetbe vesszük, hogy a magyarok őshazája szomszédos lehetett a hindukéval, bátran következtethetjük hasonló alapossággal, hogy a német „Eisen” legelső őse az „Avas” semmi egyéb, mint a szanszkrit nyelv által a vasnak nálunk magyaroknál ma is használatos a névelővel együtt átvett és tisztán megtartott neve „A-vas.” E körülményből aztán egy nem is igen merészebb következtetéssel, mint Schwarz Cecil lovag teszi, eljuthatunk arra az eredményre, hogy a vasgyártás feltalálói magyarok voltak! G.

Vas 26
↓
készült volna. Evvel szemben Thomas egy másik régész, az oszlopba vésővel bevágott felíratra támaszkodva azt állítja, hogy a kutub oszlop egy jóval korábbi kor-
nak tulajdona. Az oszlopnak nyugati oldalán ugyanis mintegy hat sornyi szanszkrit írás van, melyet Princep J. fordított le. E felírás szerint az oszlopnak neve: „a Dhawa raják dicsőségének fegyvere” és a bevágott betűk száma ama csapások számát jelentené, melyeket Dhawa fegyverével az ellenségnek osztogatott. Továbbá olvasható e felírásban: „Dhawa az Indus partján lakozó Buhilkás törzset leigázta, hogy erős karjával még az egész földfeletti uralmat is ki fogja vívni.” Dhawa nevű rajáht azonban a Krisztus születése utáni 4-ik századtól fogva nem ősmertek, ősmertek azonban egy ilyen a Kr. születése előtti 9-ik századból. Garcin de Tassi szerint Dhawa rajah Indistir (a Pandus legidősebb fia) után a tizenkilencedik uralkodó, s körülbelül a kilen-
cedik század elején Kr. sz. e. uralkodott. Dr. Bhaa Daji azt mondja, hogy a Kutub oszlop felírásának betűi az éjszaki Gupta régibb korához tartoznak. A nyelv szanszkrit, nem szól azonban Dhawa rajáhról, hanem Chaudra Gupta rajáhról, a ki 166 – 200-ig Krisztus születése után uralkodott. Az oszlop súlya 61 méter-
mázsa s a megejtett vegyelemzések majdnem vegytiszta vasból valónak mutatják. Mindenesetre kisebb egy-
másra forrasztott vasdarabokból kellett készülnie. Eltekintve attól a kérdéstől, hogy miként volt az lehet-
séges, hogy az indusok e vastömeget a forrasztás alatt primitív berendezésük mellett kezelhették, nincs ezen az oszlopon forrasztás-vonalnak nyoma sem és bár több mint 1500 év óta van szél és viharnek kitéve, még csak nem is rozsdás. (?)

Vas
↓
A Kanaruk templomban (Madras) vannak 20 cm négyzetes szelvényű és 6,4 méter hosszú kovácsolt gerendák. Még nagyobb kovácsvas gerendák vannak állítólag a Puri templomban Órissában. A mennyiben azonban a Puri templomba mostan már európainak belépni nem szabad, határozott adataink az ott levő kovácsolt vasgerendákról nincsenek; állítólag 7,62 m hosszúak s négyzetes szelvényük 30 cm. Palomóban (szintén Órissában) még a múlt század elején igen kitűnő minőségű hajó horgonyokat készítettek. Közép Indiában a Maharattáktól elűzött Rajput fejedelmek által elhagyott kastélyokban találhatók kovácsvas ágyúk, melyek kitűnő minőségűek, s némelyik 6,1 m hosszú. Ezek az ágyúk azonban nem Közép Indiában, de Assamban készültek. Shoomnathban Guzerathban van két nagy, régi, kovácsvasból készült kapu, pompás ornamentikus kovácsmunka.
(Vége következik.)

Egyesületi ügyek.

Nyugtató az 1892. évi július-hó 21-iktől augusztus-hó 10-ikig beérkezett fizetésekről:

Alapítványra fizetett:

120 frtot: Farbaký István, Felső magyarországi bányapolgárság Iglón, Hüttl József, Nagyági bányagazgatóság, Probsztner Alfréd, Probsztner Arthur; 60 frtot: Gerber Frigyes, Dr. tanádi Schenek István; 50 frtot: Kachelmann Károly, selmeczi Pöschl Ede; 5 frtot: Herrmann Emil.

3 frtnyi tagsági díjat 1892-re:

Adda Kálmán, Aradi János, Bárdossy Antal, Bihar Antal, Blaschka Ubald, Boczkó Danó, Breuer Mihály, Brodreisz János, Buczek József, Buhl Károly, Cseh Lajos, Cséti Ottó, Cséti Róbert, Csia Ignác, Dálnus Richárd, Debreczeni József, Derzsy Tivadar, Dologh János, Ehleitner Károly, Dr. Erdős János, Fábry Andor, Fischer Alajos, Fizély Sándor, Fogel Ferencz, Fox Károly, Kir. főbányahivatal Sóvár, Fritz Pál, Geller Károly, Geőcze Imre, Gotthárd Károly, Grausz Mihály, Gschwandtner Albert, Gschwandtner Gusztáv, Haala József, Hamrák Adolf, Herbek Venczel, Herepey Árpád, Herrmann Sándor, Hoffmann Rezső, Horváth Mihály, Joós István, Kachelmann Farkas, Kantner Adolf Szarkás, Kantner Adolf Dorogh, Kauschil Gusztáv, Kir. kohóhivatal Selmecz, Kondor Sándor, Kontsek Pál, Krausz Nándor, Lacheta János, László József, Laszke Győző, Lázár Zoltán, Lucze Samu, Ludvig József, Lukovits István, Máday Aladár, Mákavé Miklós, Martiny István, Mikó Béla, Moró Gusztáv, Neubauer Ferencz, Nick Mihály, Nyirő Béla, Obholczer Béla, Okolicsányi Béla, Ondrus János, Orthmayer Alajos, Pachmayer János, Papp Áron, Péch Antal, Perlik Gyula, Petrovics András, Pöschl Vilmos, Rádig Károly, Reinhold János, Reuter Károly, Rödiger Vilmos, Sárkány Cornél, Schmidt Géza, Schöber Ignác, Schwartz Gyula, Dr. Schwartz Ottó, Setét Antal, Soltz Gyula erdőigazgató, Staudner Jenő, Stepán Miksa, Stubenfohl Guida, Süszner Ferencz, Svaiczter Sándor, Szathmáry Béla, Szigethy János, Tavi Károly, Terény Lajos, Terray István, Thomas József, Turtel János, Vágner Vilmos, Wagner József, Wálny Alajos, Wanschada Károly, Wieszner Ottó, Wilhelmb Ede, Zatroch Gusztáv, Zenker Venczel, Zupka József.

Ezenkívül fizetett Aradi János és Bárdossy Antal 1893-ra 3—3 frtot; Steiger Zsigmond 1892-re 1 frtot és Fábry Andor 3 frtot.

Pachmajer János,
egyesületi pénztáros.

Alapítványukat kiegészíték:

Gerber Frigyes bányagazgató Salgó-Tarjánban 60 frttal;

Borbély Lajos, az egyesület alelnöke és vezérigazgató Salgó-Tarjánban 60 frttal és 180 frt túlfizetéssel;

Dr. tanádi Schenek István, m. kir. főbányatanácsos 60 frttal:

Salgtarjáni kőszénbánya-részvénytársulat 20 frttal és 100 frt felülfizetéssel.

Az egyesületbe beléptek:

a) Alapító tagok sorába: Sztankay Gyula akad. tanársegéd.

b) A rendes tagok sorába: Horváth Mihály kazán-felügyelő Soóvárott.

Az egyesületi tagok sorából kiléptek:

Tersztyánszky Ferencz irodasegéd Selmeczbánya, Debnárik József irodasegéd Selmeczbánya, Roszlozsnyik János Salgótarján, Kuncz Emil Ózd, Hanuszik Antal Salgótarján, Nehoda Henrik Resitza, Gumann István pénztáros Ózd, Soltz Gyula erdőigazgató Marmaros-Sziget.

Soltz Vilmos
az egyesület alelnöke.

Hivatalos rovat.

51124. sz.

A vajda-bunyadi m. kir. vasgyári hivatal mellé rendelt számvevő osztálynál az évi 1200 frt fizetéssel és 200 frt lakpénzzel javadalmazott a IX. rangosztályba sorozott vasműszámvizsgálói állomás, csak előléptetés útján való betöltése esetére azonban egy a vasműszám-tisztek létemében az utolsó fizetési fokozatban megüresülő 800 frt fizetéssel és 150 frt lakpénzzel javadalmazott és a X-ik rangosztályba sorozott vasműszám-tiszt állomás betöltendő levén, ezen állomásokra ezennel pályázat hirdettetik.

Az ezen állomásokért pályázók tartoznak kérvényekben koruk és előéletükön kívül az 1883. évi I. t. cz. 1., 17., és 34. §§-ai értelmében a honosság, erkölcsi kifogástalanság, képzettség és a selmeczbányai bányák akademiái tanulmányok elvégzése s az ott előírt vizsgák letétele mellett, eddigi szolgálataikat kimutatni és beigazolni. Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben gyökerező fentírti kellekkel nem bírnak, nem fognak tekintetbe vétetni. A vasműszámvizsgálói állomást igénylők ezeken kívül bányaszámvevőségeknél szerzett szakismeretüket, kitűnő szolgálatukat és vezetési képességüket okmányokkal tartoznak kimutatni.

Akademiái vaskohászati tanfolyamot végzett, esetleg olyan pályázók, kik a vaskohászati államszakvizsgát is letették egyenlő minősítés mellett előnyben részesíttetnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányakademián más szakot végeztek, illetve az említett szakvizsgát le nem tették.

Pályázók folyamodványai előljáró vagy közigazgatási hatóságaik útján a pénzügyministerium vasműosztályához czimezve három hét alatt benyújtandók.

Budapest, 1892. július 20-án.

2-3

Hirdetések.

A Hemeling-Brémai aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelkezhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül réz-, acél- és nickel-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tornyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-acél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hőlyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-tűstben kihűlt vas-tömeg ismét híg folyó állapotba hozható.

4-24

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. július havában.

Nyugati elhajlás 7° + percz								Napi különb- ség percz
Nap	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	6	39	2	48	5	42	42	3
2	7	36	"	48	"	45	43	3
3	8	36	10	39	"	—	—	—
4	7	36	2	48	5	45	43	3
5	8	39	"	48	"	45	44	3
6	7	36	"	48	"	42	42	6
7	6	36	"	45	"	39	40	6
8	"	36	"	48	"	45	43	3
9	8	39	"	45	"	42	42	3
10	"	36	—	—	—	—	—	—
11	7	42	2	48	5	45	45	3
12	8	42	"	48	"	42	44	6
13	"	36	"	45	"	42	41	3
14	7	36	"	48	"	42	42	6
15	8	39	"	45	"	42	42	3
16	"	42	"	48	"	45	45	3
17	7	39	10	39	—	—	—	—
18	8	36	2	39	5	36	37	3
19	"	36	"	45	"	42	41	3
20	"	36	"	42	"	39	39	3
21	6	36	"	42	"	39	39	3
22	8	42	"	48	"	42	42	6
23	"	36	"	45	"	39	39	6
24	"	39	—	—	—	—	—	—
25	6	39	2	48	5	42	43	6
26	8	36	"	45	"	42	41	3
27	"	39	"	48	"	45	44	3
28	"	42	"	43	"	45	45	3
29	6	36	"	45	"	42	41	3
30	"	36	"	48	6	42	42	6
31	8	39	10	42	—	—	—	—

Jól kiképezett bányaiskolai tanulók, kik a bányászásban már némi gyakorlattal bírnak, mint

bányafelőrök

alkalmazást nyernek.

Még csak végzett bányaiskolai tanulóknak pedig, kik a kőszénbányászathoz óhajtanak jutni, szívesen nyújtunk alkalmat, hogy bányaműveinken a szükséges gyakorlatot elsajátíthassák.

Jelentkezések a salgótarjáni kőszénbánya részvény társulat bányagazgatóságához Salgó-Tarjánba intézendők.

3-3

öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfúró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással érez stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

5-12

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és nem-érczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczéöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéreg-

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindennemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk., kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődék és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kíváncsra elküldetnek. Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrássy-út 2. sz. intézendők. 7-24

Jelen számunk egy és fél ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak munka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működésük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSŰRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsíradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővizet szükségletük kiesiny, működésük állandó, vákuummal, kímélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállít továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

2-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak
Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly **fordításért** mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Fölhívás. -- Szalagfékesregulator vízerővel hajtott gépeknél. — A víznek derítése és lágyítása szűrő nélkül. — A vas- és aczélipar Keletindióban. (Vége.) — Az angol ülepitő eljárásról. (Vége.) — Különfélék. — Személyi hírek — Irodalom. — Egyesületi ügyek. — Hivatalos rovat. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Hirdetések.

Fölhívás.

Kedves kötelességnek tartjuk tisztelt szak-társainkat az „Erdélyrészi Kárpát-Egyesület” megalakulására figyelmeztetni, és az abba való belépésre vagy annak buzgó pártolására kérni. Ezzel nemcsak igen fontos nemzeti érdeknek vélünk szolgálni, de egyuttal annak a lehetőségét is előmozdítani kívánjuk, hogy egyesületünk igen tisztelt tagjai, az erdélyrészi kárpát-egyesület nyújtotta kedvezmények mellett, Erdély bányászati viszonyait a helyszínén tanulmányozhassák. E felette fontos egyesület céljainak ismertetésére következzenek itt a hozzánk érkezett fölhívás.

Sz. 301—92.

Megnyitni akarjuk Erdélyt a turistaságnak; föltárni szándékunk azokat a gyönyörű helyeket, melyek eddig ismeretlenek voltak úgy magunk, mint a külföld előtt; idevonzani óhajtjuk a Királyhágon túli lakosságot, hogy üdülés, szórakozás és gyógyulás végett ne a külföldre menjen, hanem a mi fürdőinket keresse fel, a mi belhegyeinket látogassa. Egy második Svájczot akarunk teremteni Erdélyből, hogy az a sok pénz, a mit évek során külföldön költünk el, bent maradjon az országban elhanyagolt közgazdaságunk javára, a kulturális haladás és a szegény nép vagyonosodása érdekében. Ha Svájcz

milliókat tud évente a turistaság csatornáján magának behajtani, a mi pazar szépségű Erdélyünkben szintén megtehetjük ezt, ha tudunk lelkesedni az eszméért s ha tudunk egyelőre áldozni azért, hogy hozzáférhetővé tegyük belhegyeinket, hogy ellássuk a kényelemhez szükséges alkotásokkal, hogy utakat nyissunk, hogy útjelzéseket csináljunk, hogy leirjuk és képekben bemutassuk ezt az istentől megáldott országrészt, hol még kiaknázatlanul hever a folyó, a kitiű gyógyítóhatású ásványvíz, az erdő szépsége és a havasok testedző látnivalója.

De nemzeti szempontból is felette fontos okok sürgetnek, hogy az eszme megvalósuljon és Erdély bérceit minél számosabb turista-csoport özönlje el, mert csak a barátságos érintkezés által remélhetjük kiegyeztethetni azokat az ellentéteket, mik országrészünkben köznapiak. Az Alföld, illetve a Királyhágon túli erős, szilárd, hajthatatlan magyarságnak idevonzásával az egymás tüzhelyeinél találkozó társadalmi rétegek és népfajok közeledése és összesimulása a legádázabb politikai izgatás közepette is be fog következni.

Ezeknek megvalósítása oly szent és hazafias cél, hogy egész bizalommal és reménységgel teszünk eleget választmányunk határozatá-

nak, hogy a Királyhágón túlra Felhívást bocsásunk, melyben a fenti czélok érdekében tavaly megalakult egyesületünkbe a tagul való belépést és törekvéseinknek támogatását kérjük. Alapszabályaink immár ministerileg jóváhagyattak, az erdélyrészi vármegyékben osztályaink alakulnak, a menedékházak építését megkezdettük, az utak nyitása napirenden, a kirándulások rendezésével már sikereket értünk el, fürdőinket egy alapos, képekkel gazdagon illusztrált könyvben leirtuk, az uti kalauz megjelenését elősegítettük, a tagokkal való folytonos érintkezhetőség végett közkezdveltségnek örvendő ingyenes lapot adunk ki, utjelzéseket csinálunk, a külföldi sajtóban ismertetéseket teszünk közzé, egyszóval a mozgalmat a cél érdekében minden vonalon megindítottuk. Nincs kétségünk benne, hogy céljaink haszna, nemzeti sürgőssége megtalálják az utat a nagy közönséghez és eme Felhívásunk alapján megnyerendjük azt a támogatást, melyre szükségünk van, hogy a szépen megkezdett hazafias munkát tovább folytathassuk. Ezért tehát tisztelettel kérünk mindenkit, kit Fölhívásunk megtalál, hogy egyesületünkbe tagul belépni és arra másokat is buzdítani sziveskedjék.

A rendes tagság évi díja 2 frt, az alapító tagságé 30 frt. Ezzel szemben egyesületünk

ingyen küldi meg *Erdély* címmel f. év január 1-én megindított turistasági, néprajzi és fürdőügyi fényes kiállítású, illusztrált lapját; ingyen küldi meg nem vállalatszerű kiadványait, a mint-hogy tavaly már kiosztottuk tagjaink között a 24 éves térképekkel ellátott uti kalauzt és fürdőleirást. Kedvezményeket szereztünk és adunk tagjainknak a csoportos vasuti utazásoknál, az erdélyrészi fürdőkben való tartózkodásoknál. Kirándulások alkalmával tagjaink a földmivelési és pénzügyi minister urak engedélye következtében az erdő- és bányatiszti lakokban megszállhatnak és az altiszti személyzet utbaigazításait igénybe vehetik.

Magyarország jobb kezének, Erdélyrésznek közgazdasági fejlődése, kulturális előhaladása egyik nemzeti nagy kérdését tesszük le a hazafias közönség kezébe, remélve és bizva abban, hogy áldozatkészségével azt a legrövidebb idő alatt megoldandja. A támogatásban van az erő, és mi ezt az erőt kérjük, hogy munkánk hasznos legyen az országra és annak nemzeti erősítésére.

Kolozsvár, 1892. július 15.

Honfiai üdvözlettel:

Gróf Bethlen Bálint,
elnök

Radnóti Dezső,
titkár.

Szalagfékesregulator vízerővel hajtott gépeknél.

Stumbeck N. T. gyára, Rosenheim, Bajorország.
(Rais szabadalma.)

Minden oly vízerőre berendezett műnél, melynél gyakrabban fordul elő egyes munkagépek kicsatlása, mint szövőgyáraknál, fűrézmalmoknál, malmoknál, hengerműveknél, cementgyáraknál, érczelőkészítő műveknél stb. igen érezhető az a hátrány, hogy egy vagy több gép kicsatlása után a még dolgozó gépek igen nagy gyorsasággal működnek, a mi nem csak a munkára káros, hanem bizonyos körülmények között a munkás személyzetre is veszélyes. E hátrány mellőzésére különféle rendszerű regulatorokat szerkesztettek, melyek a következő 3 főosztályba sorozhatók:

Az első osztályba tartoznak azok, melyek direkt vagy indirekt uton a *vízbevezetést* módosítják, vagyis a fordulatok számának emelkedésével és esésével zárják vagy nyitják a vízbefolyást.

A második osztályba tartozó hasonló regulatorok a *vízelfolyást* módosítják.

A harmadik osztályba tartozó regulatorok, valamely *ellenállás bekapcsolásával* működnek, mely ép oly nagy mint a munkagép kicsatlása folytán előálló felesleges hajtóerő.

E harmadik osztályba tartozik *Rais szabadalmazott szalagfékesregulatora*.

A két első osztályba tartozó regulatorok csak igen magas eséseknél és kis vízmennyiség-nél működnek kedvezően, miután ilyen esetekben a záró készülékek kicsinyek s a nyitáshoz és záráshoz kevés idő és kis erő szükséges; közép és nagy vízmennyiségnél vagy igen lassan működnek, vagy igen sok erőt fogyasztanak.

Az eddig alkalmazott s a harmadik osztályba tartozó regulatorok az üres járatnál részben még nagy erőt kívánnak, többnyire igen komplikáltak s a kopásnak erősen alá vannak vetve, úgy hogy rövid idejű használat után hiányosan működnek, sőt hasznavehetetlenek lesznek.

E hátrányok *Rais* szabadalmazott szalagfékes-regulatoránál teljesen mellőzve vannak.

A készülék főrészei a következők:

1. egy tengelyen alkalmazott féktárcsa, mely öntött vas hüvelylyel van elzárva, a tengelyt vagyis féktárcsát egy szíjtárcsa hozza mozgásba, melynek nagysága a fékezendő erőhöz mérten választandó;

2. egy indirekt működő, a féktárcsa tengelyétől szíjjal hajtott központfutó regulator, mely szíjeltoló készülékkel van felszerelve;

3. egy, hasonlóképp a féktárcsa tengelyétől hajtott váltómű, összeköttetésben egy orsóval, kettős fékemeltyűvel és egy vagy több fékszalaggal.

A regulator működése következő:

A központfutó regulator normalis fordulatszámánál, az ennek hüvelyén alkalmazott áttoló bütyök középpálásában van és egy csigaemelővel és szíjvillával a váltómű szíjját is középpálásban tartja egy üresen szaladó tárcsán; az orsó a fékemeltyűvel és a fékszalagok nyugalomban vannak.

Ha egy munkagép megállása folytán egy kis sebesség-növekvés keletkezik, az említett bütyök felfelé emelkedik s az említett áttoló készülékkel a váltómű szíjját a hajtótárcsára tolja át, mely az orsóra olyképp működik, hogy az a fékemeltyűt lefelé nyomja s a fékszalagokat meghúzza s pedig mindaddig, míg a központfutó regulator ismét eléri normalis fordulatszámát, mire a bütyök is normalis, vagyis középpálásába esik vissza.

A megállított munkagép újra megindításá-

nál a regulator a bütyköt lefelé nyomja és evvel az áttoló készülékre ellenkezően működik.

A fékszalagok meghúzása és szabaddá tétele igen rövid idő alatt végeztetik, miután ehhez körülbelül csak 2 tengelyfordulat szükséges.

Hogy a fékszalagok szabaddá tévés után ne feküdjenek a féktárcsán és ezáltal erővesztéség létre ne jöjjön, rugók vannak alkalmazva, melyek a szalagokat a tárcsától elhúzzák.

E fékes regulator üres járásának munkája tehát főleg a csapágy suriodásából áll, melyet a féktárcsa, tengely, szíjtárcsa és szíjsulya hoz létre.

Ha a féktárcsa és tengely sulya kisebb mint a fékszalagok meghúzása folytán előidézett húzás felfelé, utóbbinak túlsúlyát egy a féktárcsa-hüvelyén mozgathatóan elhelyezett féktalp veszi fel, úgy, hogy a féktárcsa-tengely csapágai e húzástól teljesen fel vannak mentve.

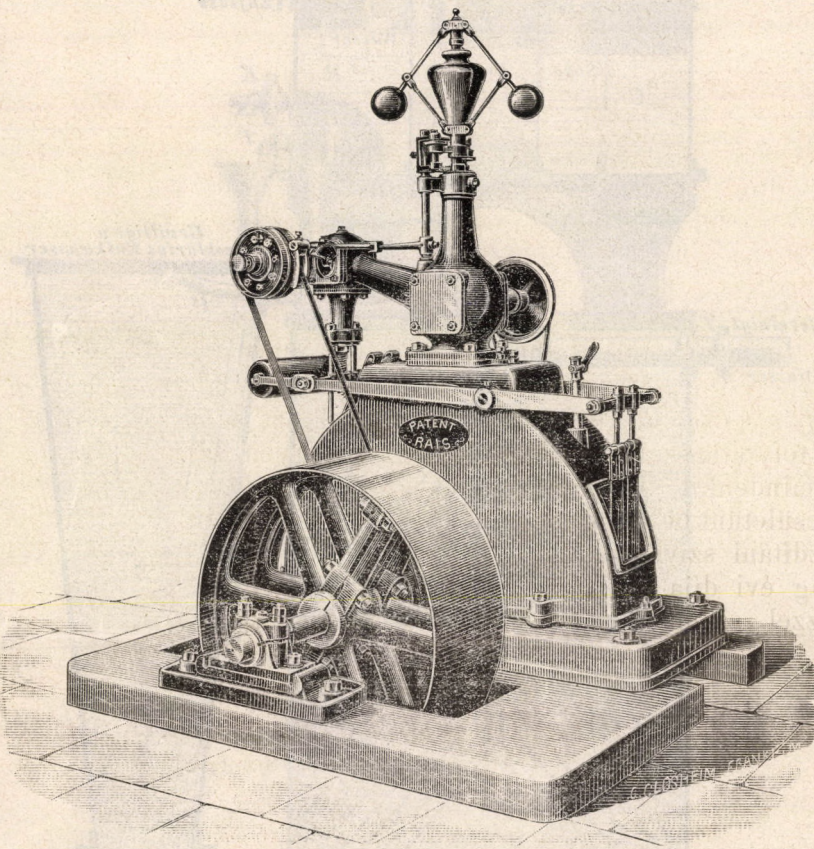
Hogy a féktárcsa a megmelegülés ellen biztosítva legyen, gondoskodva van vízűtésről. Ez a leirt fékszalagos regulator, mint zsilipszabályozó is alkalmazható.

Új telepeknél a gyár úgy rendezi el a féktárcsát, hogy az lehetőleg a turbinának szintes főtengelyén találjon helyet, miáltal egyszerűsítetik az egész gépezet.

Már meglevő telepeknél, ha a regulator felállításához szükséges hely rendelkezésre áll, az a főtengely bármely pontjától hajtható.

E Rais-féle regulatornak főelőnye, a lehető legnagyobb pontosság csekély kopás és elhasználással. Meglepő hatása főképp elektromos világításnál felülmúlhatatlan.

V.



A víznek derítése és lágyítása szűrő nélkül.

Meszet és magneziát tartalmazó vizet legegyszerűbben úgy derítünk, ha csapadékat előidéző anyagokkal keverjük és nagy szekrényekben vagy tavakban hosszabb időn át állni hagyjuk.

Mínt hogy ez az eljárás igen költséges, így célszerűnek találjuk az ily elveken működő legjobb derítőt a következőkben ismertetni.

Dervaux szabadalmazott derítője a bemutatott fametszetből tekint felénk. Ez három főalkotórészből áll. A henger alakú *D* derítő szekrényből, a kúp alakú *S* mésztelítőből és a derítőn álló kisebb *C*, *J*, *R* felosztó szekrényből.

A tisztítandó víz *H* csőben kerül a készülékig, honnan *C*₁ csapon át a szénsavas nátriumot tartalmazó *C* szekrénybe folyik; *J*₁ csapon át vizet bocsátunk *J* mésztartó szekrénybe; *R* csapon át pedig a harmadik, csak vizet tartó szekrénybe bocsátjuk, honnan *P* csapon át a derítőbe folyhat.

A készülékre bocsátott összes vízmennyiséget *R* csapon alkalmazott

úszó szabályozza úgy, a hogy ezt működése kívánja. A szódalúg, szénsavas nátron és víz *C* szekrényből *B* szabályozó edénybe kerül, honnan felfelé görbitett *N* csővön át *D* derítőbe bocsátjuk.

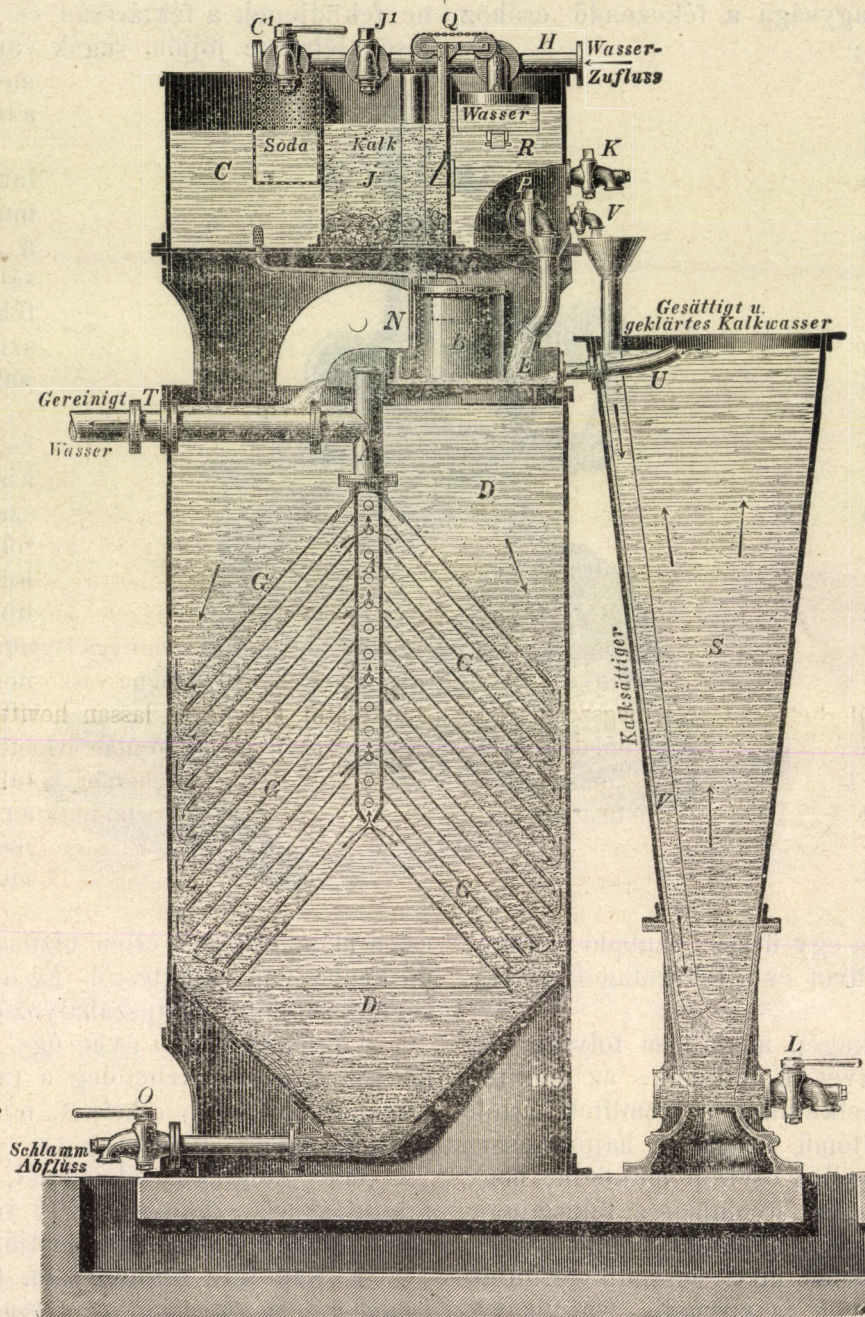
A szükséges mészsódat *J* szekrénybe kerül, hová égetett meszet teszünk és *J*₁-ből vizet eresztünk rá, míg fel nem oldódik. Mínt hogy a mészsódat egyforma

sűrűsége igen fontos kelléke e készüléknek; ezért *J* szekrényből *v* csapon *V* csőbe folytatjuk, melynek alsó végétől fogva *S* mésztelítő szekrényben felfelé szállni kénytelen. *S* telítő szekrényben lerakódnak az

oldattal elsodort mészszemek, utóbbiakat az iszappal együtt *L* csappal bocsátjuk ki a szükséghez mérten. A mészsódat esetleges higitására *K* csapból bocsátunk vizet *V* csőbe. A szabályszerűen higitott mészlúg *U* csővön át kerül *E* vegyítő csatornába, innen pedig a mészlúggal és szódalúggal együtt *D* derítőbe ömlik.

A lecsapolásra kész keverék csak igen lassan süllyed *D* derítőben; óránként 3 mm-rel.

A derítő kifolyó csőve *T* és *A*. *T*-nél csap van, ezzel szabályozzuk a süllyedő folyadék sebességét. Az egymás fölé sorozott *G* lemeztöltések falai között eljuthat a folyadék *O*, *O* fúratokig, hol *A* csőbe léphet. A vízben lévő iszap és kicsapott mészsóat leülepszik a töltés falain, honnan lassan *D* szekrény fenekéig foly-



ván, *O* csappal kibocsátható.

A derítő kezelése igen egyszerű; néhány perc alatt működésben van.

Bekezdésül oltott mészből határozott mennyiséget teszünk *J* szekrénybe, erre *J*₁ csapból 5—6-szor annyi vizet bocsátunk. Ezt jól felkavarván, *V* csapon *S* mésztelítőbe folytatjuk. A szénsavas nátronból ugyancsak

határozott mennyiséget a *C* szekrényben lévő rosthengerbe teszünk, erre *C*₁ csapból annyi vizet folytatunk, míg víztükre a *C*-ben kijelölt magassági fokot el nem érte. A szénsavas nátron gyorsan oldódik és lefolyik *B* edénybe, honnan *N*-nél kilép. Egyúttal *P* csapon át vizet bocsátunk a derítőbe, mi által készülékünk megindul. További kezelése már csak *O* és *L* csapoknak időnkénti kezeléséből áll, ugyanis itt az iszapot a szükséghez mérten kibocsátjuk.

Devaux szabadalmazott derítője Overhoff Gyula mérnöknel (Bécs, IV. Margarethen-Strasse 41. sz.) rendelkezhető meg. Előnyeik ezekben említjük:

1. Kiszolgáltatás nélkül biztos működése;
2. a víznek tökéletes derítése szűrő vagy felforralás nélkül;
3. csekély térfogata;
4. a szerkesztmény tartóssága;
5. mérsékelt ára.

V.

A vas- és aczélipar Keletindiában.

Az osztrák „Mérnök- és Építészeti-egyesület“ ülésében előadta: SCHWARZ CECIL lovag.
(Vége.)

Különösen érdekes azonban az, hogy Indiában az öntött aczél már ezelőtt háromezer évvel ismerték. Aczél szerszámok maradványaira bukkantak a Wurree Gaon temetkező dombjaiban India közép tartományai-ban, s az bebizonyított dolog, hogy e sírok Krisztus születése előtt 1500 évvel keletkeztek. Talán sokak előtt ismeretlen tény az, hogy a damaskusi híres pengék anyagját nem Damaskusban, de Indiában, Nirmalban készítették, mely város ma Hyderabad egy jelentéktelen helysége. Ispahani persa kereskedők nem sajnáltak sem pénzt, sem fáradságot, sem veszélyt, hogy ezt az értékes aczél magoknak, különösen még abban az időben alig hozzáférhető vidékről megszerezzék, s öszvérháton Közép Indián, Rajputánán, Penjabon, Afganistánon és Persián át Damaskusba szállítsák, hogy ott aztán kardokká kovácsoltassák. Nirmalban az aczél a vevők jelenlétében készítették, kik a műveletet alaposan ellenőrizték. A kész termény lepény vagy korong alakban indus néven „Kurs“-nak nevezve került a forgalomba, egy ilyen darab 1,13—1,36 kg-ot nyomott, s ára 8 „Annas“, körülbelül 45 kr. volt. Természetesen próbálgattak Persiában hasonló minőségű aczél előállítani, de sikertelenül.

Az aczél gyártása egy ó krónika, az „Ainia-abkari“ szerint, körülbelül a következő volt:

Két fajta ércet használtak, az egyik Mirtapalliból, a másik Kondapurból, (mindkettő Nirmal mellett), való volt. A Mirtapalliból való érc homokszemű mágnesvaskő, mely szaruköves csillámpalában fordult elő; — a kőzetet összetörték, őrölték, s ezután mosás útján nyerték ki az ércet, mely művelet a vaskő nagy súlya miatt semmi nehézséggel sem járt. Ha azonban kivételesen a kőzet igen kemény volt, úgy az ércet előbb Dimturtiban egy Nirmal melletti helységben pörkölték. A kondapuri érc barnavaskő volt agyagba ágyazva, s az aprózáson kívül semmi előkészítésre nem szorult. Az aczél egy tűzálló tégelyben olvasztották be, mely tűzálló agyagból, olajból és rizshéjból álló keverék-

ből készült. A tégelybe 3 rész mirtapalli mágnesvaskő és két rész kondapuri barnavaskő jött, melyhez kevés szénport és üvegsalakat adtak. A tégelyt ezután tűzálló fedéllel gondosan elzárták, s 24 óráig a faszén és fúvóval előállítható legnagyobb hevítésnek tették ki. A fedőn egy kis lyuk volt hagyva, mely egy agyagdugóval zárult, s arra szolgált, hogy ezen át a mester a folyamatot időnként ellenőrizhesse. E műveletnek eredménye egy félgömbölyű és igen kemény aczélmag lett, mely a kihűlt tégely fenekéről levétetvén, s a salaktól megtisztítván egy lágyító eljárásnak vettetett alá. E végből egy mágnesvaskő-porból és agyagból álló burkolatot kapott és lassan hevített. E hevítés 12 óráig tartott, mely idő után az aczélmag lassan kihűtve egy tapasztalt mester kezébe került, ki pontosan megvizsgálta, és meghatározta, hogy a kovácsolhatóság kellő határát már elérte-e; ha még nem, a lágyítást tovább folytatták.

Ennek az aczélnek igen nagy kereslete, s ennél fogva magas ára volt; az aczélipart azonban az a körülmény, hogy a „Jaghirdir“ (adószedő) a kereset legnagyobb részét magának követelte, fejlődésében nagyon hátráltatta. Ezenkívül aztán még a vas- és aczélgyártás Indiában a legalsó kasztok egyikének a „Lohari“-knak lévén mestersége, — ez az ipar természetesen csak tengődött, s semmiesetre sem volt képes fellendülni és fejlődni.

A legkitünőbb öntött tégelyaczél (Wootz) készítettek Mysoreban India déli részén, Madhu Giriben, Ghertipurában és Dhwaraya-Durgában. A Mysore eljárásnál nem úgy mint a Hyderabad műveletnél ércet, de egy ékforma tiszta kovácsvasat tettek a tégelybe, melyhez szénitőnek egy kis darab Cassia auriculátát és egy Convolvulus fajnak vagy egy Ipomiának két levelét adták. Az olvasztó pest egy föld alatti akna volt, melybe 15 kis tégely fért el. A fújtatás 4 óráig tartott s minden tégely körülbelül 800 grammnyi aczélmagot szolgáltatott.

Nov. 27
↓

Jelenleg az aczel és vasipar úgy Hyderabadban, mint Mysoreban teljesen ki van halva. Még leginkább megmaradt Közép Indiának független, benszülött fejlődelmek alatt álló tartományaiban. E körülmény magyarázatát ne csak abban keressük, hogy e tartományok igen messze esnek a világtól, de főleg abban, hogy úgy a nép, mint az uralkodók igen konzervatívek, kik minden újításnak ellenségei, és így az európai czikkek behozatalát is, a mennyire tehetik, megakadályozzák. Ehez járul továbbá, hogy Közép Indiában a munkabér hihetetlen olcsó, s Közép India őserdei kifogyhatatlan forrásai a legolcsóbb és kitűnő növényi tüzelőnek.

Az előadónak, körülbelül 13 évvel ezelőtt az angol kormánytól Gwalior fejedelmének rendelkezésére bocsátatott; a Gwaliorban töltött két év alatt volt elég ideje a Középindiai vasgyártás műveletét megfigyelni.

A felhasznált ércz lágy veres vaskő volt, leveles szövzetű, mely körülbelül 56% vasat tartalmazott. A szenet Dhawra, Khair és Ghoti fából (valamennyi lombfa) égették. E fák igen sulyosak, és 965—1206 grammot nyomnak köbdeciméterenként. Természetesen a belőlük égetett szén is igen kemény és sulyos, és ennél fogva az európai tülevelű fából égetett szenet fűtőerőben erősen túlszárnyalja. Igen jól van égetve s rendszerint dió- és ökölnagyságban jön használatba. A pest agyagból készült négyzetes keresztmetszetű, oldalai 30 cm. szélesek, mélysége 90 cm., felső karimája a kohó talpával egy szintű. A pest különben két falazott oszlop között áll, melyek bizonyos mértékben mint fűtszekrények szolgálnak. A pest feneke felett úgy 25 cm.-nyire van elhelyezve a fúvókas, mely agyagból készül és gondosan van égetve; kerek, 20 cm. hosszú, és hátrafelé tölcésesen szélesedő, elől 22 mm. átmérőjű nyílással bír a fúvóka befogadására. A fúvókassal szemben a pest fenekén van a salakcsapoló; a kas felett pedig egy kerek nyílás, melyen láng csap ki, mely után a munkás a kemence járását ítéli meg. Egy agyagfal arra szolgál, hogy a munkást, a ki a fúvót kezeli, a toroklángtól óvja. E falon van elhelyezve egy kis kőbálvány „Ganessa” vagy „Gumbatti,” Wasiszta szent tehenei között. Ezek gondoskodnak a jó járásról, és védik a gonosz szellemektől. Két bőrfúvó szolgáltatja a szelet; ezek bambuszból készült karikákra vont kecskebőrből készítették, s a bőr lágyantartása végett olajjal kenetnek. Mindkét fúvó tetejére két bambuszpálca van varrva, melyek egyik végükön szilárdan, a másikon mozgathatóan vannak egymáshoz kötve. Ez által ezek rúgót képeznek s egymástól elválni igyekeznek; így egy nyílás támad, melyen át levegő ömlik a fúvóba, ha ez felfelé húzatik. Ha elég magasra lett már felhúzva, úgy a nyílást a munkás a pálczák összehozatala folytán elzárja, s a fúvó lenyomásával a levegőt

a fúvókába szorítja. A pálczákra egy szij van erősítve, melyet a munkás a kezére hurkol, s melynek segítségével a fúvókat felhúzza. A fúvóka bambusznádból készül, némi vassal van felszerelve, a kecskebőr fejrészébe dugatik, s légmentesen lekötöztetik. A munkás egy háromlábú széken ül, melynek két lába hátul, egy elől van, úgy hogy a két fúvózacskó lehetőleg közel fekszik egymáshoz. A mint az egyik fúvó felhúztatik, a másik letolatik, mely munkánál a munkás a lefelé nyomandó fúvó felé hajlik és teste sulyával létesíti a szélnyomást. A fúvó munkást minden órában felváltják, ámbár nem igen van elfáradva.

A kohó durván megmunkált agyagba rakott kőből épült, hosszában egy sor pillérrel, melyek között a pestek állanak. Kölemezekkel van fedve, melyek köveken, vagy kókuszpálmán, vagy kőszaruzaton nyugosznak.

A pestnek egy töltése 18,1 kgr. vaskő minden hozzáadás nélkül. Két órai fúvás után egy 6,8—8,2 kgr. nehéz kenyeret, hindu nyelven „lohta“-t törnek ki, ezt a kohó elé húzzák s egy a földbe eresztett állón korongga kovácsolják, melynek átmérője 17 cm., vastagsága körülbelül 5 cm. Huszonnégy óra alatt 10 ilyen kenyér készülhet el, s ehhez 181 kgr. szén és ugyanannyi ércz szükséges. A salakot minden töltés előtt lecsapolják. A pestet minden 24 órában meg kell szüntetni és kitatarozni; a fúvókasokat minden töltésnél kiváltják. A finomítás és kikészítés apró nyitott agyag kovácstüzekben történik; csak apró tárgyakat, mint patkó, kapa, kapocs, stb. készítenek. 45 kgr. kész árúra felhasználnak 421,8 kgr. szenet és 217,7 kgr. érczet. Daczára eme kedvezőtlen eredményeknek, a kész vas neveltséges olcsó, minőségére pedig a legjobb Low-More vassal legalább is egy fokozatban áll. 45,4 kgr. kész patkónak például az ára körülbelül 8 forint, ugyanannyi kapocsnak 7 frt 50 kr., stb. Megmagyarázható ez a rendkívüli olcsóság az anyag igen alacsony árából, a regie-költségek hiányából és a hihetetlen olcsó napszámból. Így például 38,1 kgr. kész árú előállításán összesen 11 férfi és 4 fiú dolgozott 24 órán át, és ezért az időért kapnak összesen 2 frt 76 krt.

Kerovliban Rajputánában a vasgyártáshoz lángpest fajtát használnak, melynek szerkezete némileg egy miniatúr forrasztó pestre emlékeztet. A kerovli-i pestek keskenyek, szűkek, vízszintesek, a tüzelőhely, munkatér, füstcsatorna és kémény a megfelelő sorrendben építvük. A tüzelő térben két oldalt két nyílás van, mely a fúvókasok befogadására szolgál. A fúvólevegő a meggyújtott és a tüzteret majdnem teljesen kitöltő szénre hat; az így létrejött redukáló láng a munkatérbe jut, a hol az ércz apró csomókban úgy van felhalmozva, hogy minden kis csomót a láng lehetőleg egyenletesen és teljesen nyaldos. A munkafenéken erre a célra

apró kerek bemélyedések vannak, melyek szénporral töltetnek meg, s az egyes ércsomóknak alapul szolgálnak. Ezenkívül minden csomó külön védő szénporréteggel takartatik be. A töltés 90,7 kgr., a fűvás időszaka 6—8 óra. Csapoló nyílás van a tüztér és a füstcsatornában alkalmazva. A kenyeret még finomítják s a kész áruhoz megfelelőleg két vagy több részre vágják. Kerovliban a vasgyári munkások figyelmeztettek arra a különös körülményre, hogy ha a szél nyugatról fúj, a munka tovább tart és kevesebb vas nyerődik a töltésből, mintha a sokkal hidegebb és nedvesebb keleti szél fúj. E körülmény okául azt hozták fel, hogy a vasércz a keleti szelet jobban szereti, s így hajlandóbb vastartalmát ennek leadni. A valódi ok pedig bizonyosan abban rejlik, hogy a munkások a hideg keleti szél hatása alatt érthető módon sokkal jobban dolgoznak a fűjtatón, mintha a nyugati, a Rajputanai sik-ságról jövő forró szélnek vannak kitéve. Ugyanezen a vidéken az a „jámbor“ hit uralkodik, hogy a gyógyító szereket csak mágnes vaskőből való edényből szabad inni, mert különben senki sem állhat jót annak gyógyító hatásáról. Ugyancsak itt a tejesedényeknek szánt agyagba is mágnesvaskőport kevernek, melynek azt tulajdonítják, hogy benne akárhogy is forrjon a tej, ki nem fut.

Az assami Khassia hegyekben finom mágnesvas homokot mosnak a hegyi palakokból, s használják fel vasgyártásra. A nyers homokot mossák, jól megtisztítják és szárítják, s azután ebbe megnedvesített apró fadarabokat vagy leveleket merítenek. Az ily módon mágnesvasporral bevont apró fa- és levéldarabokat aztán napon szárítják s aztán a pestbe adják. Az érc előkészítésének különös módjához hasonló sajátosságos az ott használt fűvők szerkezete is. Ez két tömlőből áll, melyek úgy vannak felakasztva, hogy fűvókájuk lefelé irányul. A munkás kifeszített lábbal áll rá a fűvóra, s testének jobbra és balra váltakozó hajlásával hozza létre a folytonos fűjtatást.

Palamowban töltésér alaku aknás pesteket használnak, melyek agyagból készülnek. A fűvők féldob alakúak s lábbal nyomják, mely munkánál, ha szükséges, a munkás felesége is közreműködik, a mennyiben férjét csípőn felül átöleli, s így teste súlyával a szélnyomást nagyobbítja.

Igen messze menő dolog volna a sok mindenféle módot leírni, a mely szerint India különböző vidékén a vasat gyártják, vagy gyártották, — legyen elég itt még azokat a kísérleteket röviden vázolni, a melyek abból a célból tétettek, hogy Indiába a modern vasgyártást betelepítsék. Az első ilyenmű lépés 1833-ban történt, midőn az „Indian Steel, Iron and Chrom Company“ megalakult. Nagyolvasztók, sőt később kavaró pestek épültek Porto-Neno és Beypurban. A

munka azonban igen szakgatott volt, az olvasztók gyakran évente csak 3—4 hónapig dolgoztak, minél fogva a pénzügyi eredmények igen nyomorúságosak voltak. A gyárak többször cseréltek gazdát, míg 1861-ben a mukát teljesen megszüntették, hogy soha többé fel ne vegyék. Az eredménytelenség okául a gyér tüzelő anyagot és a rossz szállító-utakat mondják. Továbbá, hogy az európai munkások a kohómunkát igen forrónak találták, s benszülötteket a munkához betanítani egyáltalán nem sikerült. Ez utóbbi állítás azonban a Schwarz tapasztalásával nem egyezik össze, s úgy látszik, hogy átaljában tévedés a munkásokat vagy a technikai vezetést a vállalat balsikere miatt okolni. Ellenkezőleg a kereskedelmi vezetés nem volt helyes, továbbá a hely nem volt jól megválasztva, mert a legjobb műszaki vezetés sem volt ott képes rendesen vasat termelni, a hol néha 5—6 hónapig is szünetelt a tüzelék fuvarozása.

1855-ben Mssrs. Makey és társai Bengáliában alakították a „Bir Bhoom Iron Works Company“-t. Mahomedbazárban egy faszénolvasztót állítottak, a mely 24 óránként 20 mm. öntő vasat szolgáltatott. Azonban e kemence sem volt rendes járásu, a termelt vas előállításának költsége pedig jóval felülmulta az eladás árát. Minthogy semmi remény sem volt arra, hogy a körülmények változni fognak, rövid munkálkodás után az olvasztót megállították.

Davies és társai 1857-ben „Kumaou Iron Works“ név alatt egy újabb társaságot alapítottak, Indiának északnyugati tartományában Kumaouban. Mindenekelőtt Kurpadalban épült két faszénolvasztó. Ez azonban a vasérczteleptől oly messze feküdt, hogy az olvasztók rövid munka után kifűváltak. Ezek helyett az érc mellett építettek Kaladungiban három új olvasztót, itt azonban a víz volt kevés, s úgy találták, hogy ezenfelül az éghajlat is igen egészségtelen, — ennek következtében ezeket az olvasztókat is megállították, s most Dehauriban építettek egy nagyobbat. De ez sem akart menni; torlódások, gázrobbanások, és más okokból folyó szünetelések napirenden voltak. 1864-ben miután a gyárak több gazdát cseréltek, s vezetői többször változtak, végre a „Kumaou Iron Works“ is megszűnt.

1861-ben az angol kormány Colonel Keating vezetése alatt Kelet Indiában egy faszénolvasztót, öntő műhelyt, és hengerművet állíttatott fel Barwaiban. A nagyolvasztóban azonban megkezdtek a fűjtatást, mielőtt kiszáradt volna, minek folytán mely repedéseket és veszélyes lyukakat kapott. A torok helyett a láng az oldalakon csapott ki, s a helyett, hogy nyersvas termeltetett volna, a kemence megtelt félig frissült érczczel, s teljesen befagyott. Az olvasztót természetesen meg kellett szüntetni, s a kormánytól 50 000 rupiát kérni, hogy evvel kitakarítsák, kijavítsák és újra

indítsák. A kormány azonban megelégtelte a már körülbelül 300 000 rupia kiadást, s többet utalványozni nem akarván, a „Barwai Iron Works“ megszűnt, mielőtt voltaképpen a munkát megkezdte volna.

Sirmur Nahun Rajput fejedelem 1877-ben Nahunban egy körülbelül 1200 méter magas hegy tetejére építtetett egy faszénolvasztót. Egy igen szép fűvógépet, két nagy lancashire kazánt, szivattyúkat és egyéb gépeket szállítottak fel a hegyre nagy fáradsággal, — és csak mikor már majdnem minden teljesen készen volt, vették észre, hogy nincs elég ércz.

Birmának előbbi királya is kedvet kapott egyszer a vaskohó építéshez. Két nagy olvasztót, három fűvógépet, 18 gőzkazánt, ollókat, esztergapadokat állítottak fel Sagainban az Irravaddi folyó partján. A király azonban építés közben elvesztette ismét a kedvét, s a vasgyár helyett ennek közelében egy óriási pagodát emeltetett. A nagy olvasztók és gépek pedig állanak évek óta az épületekben fedél nélkül.

Az angol kormány Schwarzot küldte ki Kumaouba, Barwaiba, Nahun és Sagainba e gyárak megtekintésére, hogy munkába helyezésükről véleményt adjon. Ő azonban egyiket sem ajánlotta megindítandónak, különösen azért, mert a telepítés helye nem volt sehol jól megválasztva. Legtöbb esetben a tüzelő kérdését nem lehetett volna megnyugtató módon megfejteni, vagy nem volt elég ércz, vagy az utak voltak igen hiányosak.

1879-ben a kormány a vasgyár építés eszméjét ismét magáévá tette, s különböző jelentések alapján 1881-ben

és 83-ban Bengáliában Barakurban két nagyolvasztót és öntőműhelyt épített. Ez a vasgyár már majdnem 9 év óta dolgozik, s ez ideig kielégítő pénzügyi eredménnyel működik. Ez az eredmény nemcsak annak köszönhető, hogy 46%-os ércz, jól kokszolható szén a közelben áll a gyár rendelkezésére, de főleg annak, hogy itt végre sikerült a benszülötteket munkába fogni. A hindut, ha igazságosan és jellemének megfelelőleg bánunk vele, minden nehézség nélkül lehet jó vasgyári munkássá kiképezni. Nyugodtan és gyöngéden kell vele bánni, s tekintettel gyenge testalkatára, túlszigáznai nem szabad. Fődolog az is, hogy vallási és egyéb előítéleteit ne zavarják.

A hindu munkás gyengébb mint az európai, de kevésbé iszákos, igen tanulékony, sima, előzékeny, engedelmes, és ha jó bánásmódban részesül, előljárójához igen ragaszkodik. Az indiai munkás természetesen a forróságot sokkal jobban állja ki, s a mi fő, bámulatos olcsó. Úgy vehetjük, hogy munkára nézve egy európai két hindunak felel meg; egy európai napszámért azonban 20 hindut lehet felfogadni. Közöséges napszamos 12,5—15 krajczárt keres naponta, egy asszony 10, egy gyerek 5—7 krajczárt. A nagyolvasztói munkások havonként átlag 6—9 forintba jönnek, minden második hónapban kapnak ezen felül egy fehér öltözetet és egy pár sarut. Minden előmunkás kap 12 frtot, havonként egy öltözet fehér ruhát, egy pár sarut, és egy piros sapkát, a mely utóbbira nem kis mértékben büszke.

Az angol ülepitő eljárásról.

Közli: ifj. VERESS JÓZSEF.

(Vége.)

Ha ujjunkat az ülepitő készletbe dugjuk, úgy tisztán érezzük mikép emelkednek a szemek a ramács lökésénél, hogy e mellett a kisebb és fajsúlyban könnyebb szemek a legnagyobb magasságra emelkednek, világos és általánosan el van fogadva a szoros határok között keresztül vitt osztályozásnál is. Hogy a darásabb, de fajsúlyban könnyebb szemek is bizonyos határig a vízáram ugyane hatásának alá vannak vetve, megmagyarázható abból, hogy ezek a vízáramnak kisebb ellentállás mellett nagy felületet nyújtanak. Az ülepitésnél szükséges osztályozás határainak megállapítására még további kísérletek kívánatosak. Ha nem is vonható kétségbe, hogy a mostani határok igen szorosra vannak szabva, mégis kétséges, hogy a határok olyanmennyire távolíthatók egymástól, mint azt *Munroe* állítja (31 : 1 sőt 80 : 1). Mindenekelőtt elfogad-

ható, hogy a nagy határok csak oly ásványokra alkalmazhatók, melyeknek fajsúlybeli különözete igen nagy, és oly ásványokra, melyek fajsúlyban egymáshoz közel álló más ásványokkal össze nőve nincsenek. Miután továbbá épen a fajsúly, és nem mint eddig feltettük, az abszolút súly játsza a főszerepet az ülepitésnél, mindjárt feltűnő, hogy oly ásványoknál, melyeknek fajsúlya egymáshoz közel áll (galenit-sulypát, chalcopyrit, sphalerit), sokkal szorosabbra vonandó a szemnagyságok határa, hogy az ülepitésnél jó eredményt érjünk el.

A ramács visszamenésénél észleljük továbbá hogy a fajsúlyban legnehezebb szemek ujj-hegyünkhöz csatlakoznak s hogy a magasabbra lökött fajsúlyban könnyebb szemek azután következnek, ez bizonyíték arra, hogy az első a lökés után gyorsabban esnek, mint utóbbiak a

gyorsított sebességgel, miután ezek, mint *Munroe* helyesen megjegyzi, nem elég mélyen esnek arra, hogy egyenletes sebességet érjenek el, miután már nem a felfelé haladó vízáram lökésének, hanem inkább a lefelé szálló vízáram szívó hatásának vannak alávetve.

Ha ellenben ama szemek játékát figyeljük meg, melyek töltésén keresztül üvegcsőbe bocsátatnak s felfelé haladó vízáramnak vannak kitéve, a következőket észleljük:

Eleinte valamennyi szem, a fajsúlyban nehezebb mélyebben, a fajsúlyban könnyebb kevésbé mélyen, gyorsuló sebességgel esik, míg a fajsúlyban könnyebb szemek egy pillanatra megállanak, hogy azután a vízáramtól felfelé hajtassanak, a fajsúlyban nehéz szemek, ha a vízáram nem nagyon erős, fenékre szállanak, hanem észrevehetőleg lassabban, tehát egyenletes sebességgel.

E rendszer szerint vannak *Mechniken* az *Osterspey* által szerkesztett mosók berendezve, melyek az ottani előkészítésnél gyakran használtatnak.

Munroe kísérletei és képletei sokkal jobban megfelelnek e készülékeknek, mint az ülepítő gépeknek.

Mindenesetre bizonyos az, hogy az eddigi eljárás az ülepítés előtti osztályozásnál, a meny nyiben fajsúlyban nagyobb különbséggel bíró ásványok feldolgozásáról van szó, valamint a darás és lisztes készleteknek az ülepítő gépeken való feldolgozása még javítható, s *Munroe* zárószavaihoz, hogy közleményei ez irányu további kísérletek végzésére buzdítanak, csatlakozni lehet.

Hoppe kísérletei.

A bevezető sorokban említett, hogy *Hoppe* már foglalkozott a *Munroe* által tárgyalt kérdéssel, de értekezését és kísérleteinek leírását, mely már régibb idő óta készen volt, mindaddig nem akarta a nyilvánosságnak átadni, míg néhány a Harzon kívül fekvő érczelőkészítő telepet nem tanulmányozott, és kísérleteit nem ismételte. Értekezésében, mely „*Adatok az úgynevezett hydraulikus ülepítő gépben végbemenő mozgások magyarázatához, és az ezekből következő ajánlatok érczelőkészítő telepeink berendezéseinek egyszerűsítéséhez*” cím alatt jelent meg, kísérleteinek leírása előtt megemlíti, hogy a *Munroe* által elért eredmények s az azokból vont következtetések részben megegyeznek, részben azonban ellentmondanak azoknak, melyeket *Hoppe* már évek

hosszu során át észlelt, s így az ügy érdekében az általa elért eredményeket szükségesnek látja közzé tenni, hogy evvel hozzájáruljon ama kérdés tisztázásához, mely lehetővé teendí érczelőkészítő telepeink berendezéseinek egyszerűsítését. Előre bocsátja: ha nem is szakember, de nem is mint laikus foglalkozott e kérdéssel. A hatvanas években foglalkozott az érczelőkészítés elméleti és gyakorlati részével, különösen a clausthali és lautenthali érczelőkészítő telepek tervezeteivel és számításaival, később azonban működési terének más iránya folytán csak ritkán foglalkozhatott az érczelőkészítés kérdéseivel. Az 1873. évben a clausthali főbányahivatal felhívására még egyszer huzamosb időn át foglalkozott a zúzóművekből elfolyó zagy tisztítását célzó kérdéssel. Mindenkor örömmel ragadta meg az alkalmat, hogy az érczelőkészítés egyes készülékeit, különösen pedig az ülepítő gépeket tanulmányozhassa.

Irodalmilag is foglalkozott az érczelőkészítéssel. „*Die Bergwerke, Hütten, Aufbereitungsanstalten u. s. w. des Ober- und Unter-Harzes*” című munkájában az érczelőkészítésről bővebben szól, ámbár könyvének azon tételét, „*hogy a hydraulikus elkülönítő ülepítő gép vagy dúsító gép munkáját egy szoros határok közötti szemnagyság szerinti osztályozás kell hogy megelőzze, ma már nem állítaná fel.*” 1867. évben „*Az érczelőkészítés köréből, főképp az ülepítő cépen történő elkülönítésről*” tartott előadása maig is figyelemre méltó dolgokat tartalmazott, például ez, hogy a vízáram lökése az ülepítő gépben főképp a meddő (fajsúlyban könnyebb) szemet befolyásolja és a fenéktől eltávolítja, míg ellenben a föld vonzó ereje az érczes, tehát fajsúlyban nehezebb szemeket a fenékre vonja. A lökés eme haszna mindinkább elismertetett, mint ezt az újabb ülepítő gépek mutatják.

„*Bewegungs- und Kraftverhältnisse bei dem selbstthätigen Pumpenventil*” és „*Die Harzer Setzmaschine und das selbstthätige Pumpenventil*” című értekezéseiről, úgyszintén az 1888-ban végzett kísérleteiről azt mondja, hogy ezek nem annyira az érczelőkészítésnek, mint inkább a szivattyúk elméletének szolgálni voltak hivatva. Agyanis azt az állítását óhajtotta ezzel bizonyítani, hogy az önműködő szivattyú szelepeknél a többször vizsgált, s már egy évszázad óta egészen a legújabb időkig ismételt ajánlott súlyterhelés inkább káros, mint hasznos.

Már említett, hogy ebben az értekezésében csakis kísérleteiről szól, s az azokból levont

következtetésekről, miután *Munroe* munkájáról csak kísérleteinek befejezése után nyert tudomást, erre még vissza fog térni később, ámbar *Köhler* észrevételeit magáévá teszi.

Hogy a kísérletek célja, menete, és az azokból levont következtetések könnyebben megérthetők legyenek, a mai érczelőkészítés módjáról néhány általános megjegyzést kell még előrebocsátania.

Véleménye szerint bármily komplikált is legyen valamely érczelőkészítő mű berendezése, annak készülékei *céljuk szerint* négy csoportba oszthatók:

1. az *aprítás* (kézi kalapács, pofás törő, hengerpár, malom, zúzónyíl);

2. a szemek *osztályozása abszolút súly szerint* (sziták, szitadobok, általában minden *szem nagyság szerint osztályozó készülék*);

3. a szemek *osztályozása fajsúly szerint* (ülepítő gépek, szérek);

4. a szemek *egyidejű osztályozása fajsúly és abszolút súly szerint*, vagyis az egyenlő esés szerint (vízáram osztályozás iszapócsákban, töltésérek, áramülepítő gépek).

Oly gépek, melyek különös erők, például mágnesség hatásán alapulnak, ebbe az általános osztályzásba be nem foglalhatók.

Az aprítás a behintett ércszemek nagyságáig kell hogy terjedjen, mert a megfelelő aprítás különös fontosságu az érczelőkészítés menetére és költségére.

Az osztályozás alatt általában a szem nagyság szerinti osztályozást értjük, de hogy minden e célra szolgáló szitakészülék az érczek előkészítésénél a szemek abszolút súlya szerinti elkülönítését is célozza, azt soha sem hangsúlyozzák, de kétségen kívül áll, hogy így van. Ha tehát azt hisszük, hogy szem nagyság szerint gondosan elkülönített készleteket adjunk az ülepítő gépnek, akkor hallgatólag elfogadjuk, hogy az abszolút súly az ülepítésnél kiváló fontossággal bír.

Ha másrésről valaki azt állítja, hogy az abszolút súly az ülepítő gépben nem játszik szerepet, és mégis az ülepítést megelőzőleg pontosan osztályoz szem nagyság szerint, (azaz abszolút súly szerint) az ellentmond önmagának, vagy úgy dolgozik, hogy az ülepítő gépben végbemenőkkel nincs tisztában. *Hoppe* beismeri, hogy evvel ő is így volt, s számosan osztottak vele ebben.

Hogy az érczelőkészítés terén működő nevesebb írók az ülepítésnél az abszolút súlyra

kiváló súlyt fektettek, abból az általánosan ismert képletből látható, melp a szemek esésének sebességét ellenálló közben (itt vízben) fejezi ki:

$$V = \text{állandó} \sqrt{d(\delta - 1)}$$

δ — a szem fajsúlya,

d — a szem átmérője.

S miután a szem átmérőjétől annak abszolút súlya is függ, úgy állítható, hogy ebben az ülepítő gépre is szóló képletben a fajsúly mellett az abszolút súlynak is fontos hely jut.

Hogy mily mértékben számoltak az ülepítésnél a szem nagyság (abszolút súly) befolyásával, az kitűnik azon pontosságból, melylyel a készleteket osztályozták.

A clauthali érczelőkészítő műben a készlet szitákkal a következő szem nagyságokra osztályoztatik:

60, 32, 17,78, 13,34, 10,75, 5,62, 4,22, 3,16, 2,37, 1,78, 1 mm és 1 mm-nél kisebb szemekre.

A lautenthali műnél az osztályozás még ma is következő szem nagyságokra történik:

80, 32, 24, 17,78, 13,34, 10, 7,5, 5,6, 4,3, 2,6, 1,6, 1 és 1 mm-nél kisebb szemekre.

Tehát szükségesnek találták a mm-nek század részéig pontosan osztályozni szem nagyság — abszolút súly — szerint.

A Hoppe által ismételtén végzett kísérletekből pedig következik, hogy egy jól dolgozó ülepítő gépben az abszolút súly vagyis a szem nagyság egészen mellékes, hanem a fajsúly emelkedik érvényre.

Hoppe azt mondja, tudja ugyan, hogy evvel az állításával ez időben még egyedül áll, de szorgalommal, lelkiismeretesen és sajátkezűleg véghez vitt kísérleteire támaszkodva, nem talál okot arra, hogy a szem nagyság szerinti osztályozást az ülepítő gép előnyére a mai mértékben megtartsa, s reméli, hogy a jövőben érczelőkészítő telepeink sokkal egyszerűbbek lesznek s olcsóbban fognak dolgozni.

Az ismételtén keresztül vitt kísérletek megerősítették azt a nézetét, hogy három, már alapjában egymástól eltérő kísérlet szükséges, de elegendő is arra, hogy mindazt, a mi az érczelőkészítésnél különösen figyelembe veendő, teljesen és a legegyszerűbb módon magyarázza meg. Az egyszerűséget azért kereste, hogy a kísérleteket minden szakember rövid pár perc alatt keresztülvihesse, s az így nyert tapasztalatok az elévült s mélyen meggyökerezett nézeteket legyőzhessék.

Az első kísérletsorozatnál ugyanannak az

anyagának 3 különböző szemnagyságu készletét adta fel az ülepítő gépre. E kísérlet feladata volt: bizonyítani, bír-e a szemek abszolút súlya általában fontossággal, s mily befolyást gyakorol. A készlet 18,5 és 3 mm, s ennél kisebb szemekből állott.

A második kísérlethez különféle szemnagyságu (18—5 és 3 mm és kisebb szemek) készletet vett fajsúlyban nagy különbséget mutató (mészpát 2,7, galenit 7,5) szemekből. E kísérlet feladata bizonyítani, hogy az abszolút súly, legalább bizonyos határok között, az ülepítésnél semmiféle szerepet nem játszik, de ennek ellenében egyedül a fajsúly bír jelentőséggel.

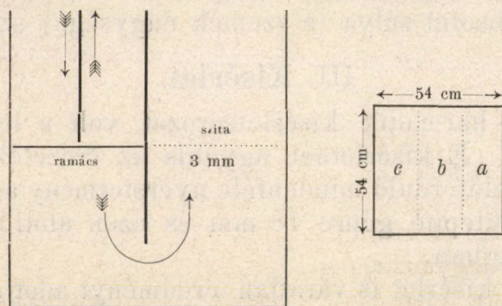
A harmadik kísérlethez 18 mm-től lefelé mindenféle szemnagyságú vegyes készletet adott az ülepítő gépre, különféle fajsúlyú szemekből (meddő, meddő beszórt érczekkel, tiszta sphalerit, tiszta galenit.)

E kísérlet feladata mutatni, mily határig szükséges a szemnagyság (tehát abszolút súly) szerinti osztályozás az ülepítés előtt, s hogy mily állást fognak az érczelőkészítésnél a jövőben az ülepítő gépek elfoglalni.

Hoppe kísérleteit 1888. évi november-hó 29-én kezdte meg a clausthali érczelőkészítő mű darás ülepítő házában Schell főfelőr, *Eisfelder* felőr és még két altiszt jelenlétében, ugyanazokat a kísérleteket ismételte 1891. év augusztus havában Baum főfelőr jelenlétében, kit a kísérletek eredményei szintén megleptek. A jelenlevőktől akarta Hoppe akár közvetlenül, akár közvetve megtudni, hogy az, mit kísérletei mutatnak, újdonság-e?

E módhoz azért nyúlt, mert más hasonló eseteknél azt a kellemetlen tapasztalatot tette, hogy újdonságokat, melyek egyszerűségükben fogva Columbus tojására emlékeztettek, még szakértők is mint általánosan ismeretéseket állították oda.

A kísérletekhez használt ülepítő gép egy szítás gép volt és nem folyton működő, ennél fogva a nyert termények rétegenként voltak leemelendők.



A ramács emelés magassága $s = 60$ mm
a járatok száma percenként $n = 92$ és
a szita lyukbőssége $d = 3$ mm volt.
Egyes méreteket mutat az előbbi vázlat.

I. Kísérlet.

Miután meglehetősen tiszta mészpátból 18—13, 5—3 mm és ennél kisebb szemű készletet gondosan előállított, a következő eljárásnak vetette alá:

A) az ülepítő gépen mindennek előtt a 13—18 mm-es szemeket adta fel 35 mm magas rétegben, legfelül adta a 3 mm-es és kisebb szemeket szintén 35 mm magas rétegben, s aztán a gépet jární hagyta.

Mindjárt az első ramácsjáratok után (ellentétben a szakértők véleményével) a felső réteg eltűnt. A 3 mm-es és 3 mm-nél kisebb szemek a szítán átmentek.

(Hoppe megjegyzi, hogy ismételtén örült azon meglepetésnek, melyet ez a nem várt jelenség okozott, melyre mindjárt különféle természetes magyarázatokat találtak).

E szerint az az általános feltevés, hogy az abszolút nehezebb (darásabb) szem előbb éri az edény fenekét mint az abszolút könnyebb (kisebb) szem, nem bizonyult valónak, sőt az abszolút könnyebb szem éri el hamarabb az edény fenekét.

E jelenség nem új, hanem természetes, ép oly régi mint a természeti erők általában, a ki azonban mint általánosan ismeretést akarja ide állítani, miután ezt a tapasztalást a finom szemeknek érczdara ágyon át való ülepítésénél már rég óta felhasználták, elfeledi, hogy éppen ennek a jelenségnek ismeretlensége oka a ragaszkodásnak a szemnagyság szerinti elkülönítéshez.

Általában azt mondják, hogy a darásabb — abszolút nehezebb — mészpát vagy kvarc-szem együtt esik az ülepítő gépben a finomabb galenit szemmel, s ezért kell szemnagyság szerinti osztályozni.

S éppen ez egészen hibás! Mert a kísérlet szerint a durvább mészpát szem, még a finomabb mészpát szemmel sem esik együtt. (Hoppe ezután azt a megjegyzést teszi, hogy ezelőtt ő is hamis nézeteket vallott, s a harzi bányákat, előkészítő műveket stb. tárgyaló munkájában, hosszasan gondolkodás nélkül, ügyszolván csak a többiek után mondta, hogy az ülepítés előtt a pontos szemnagyság szerinti osztályozás szükséges, s hogy azt a helyes nézetet, melyet „Bewegungs- und Kraftverhältnisse der selbstthätigen

Ventile“ című művében kimondott csak is az ágyon át való ülepítésből vezette le, s daczára a folytonos ellentmondásoknak, védett.)

A mennyire látható, az ércdarából álló ágy egyedül és kizárólag az átvezető nyílások kibebírtására szolgáló mechanikai eszköznek tekintett, a nélkül, hogy az ágyban végbemenő mozgásokkal tisztában lettünk volna. S ez így maradt mai napig!

B) Az eltűnt 35 mm magas 3 mm és ennél kisebb szemekből álló réteg helyett egy 35 mm magas 5 mm szemnagyságú réteget adott ezután fel az ülepítő gépre.

10 ramácsolás után, tehát $10/92$ perc alatt, a felületen egyes (13—18 mm) darás szemek mutatkoztak, mindenek előtt a rajzvázlaton *a*-val jelölt helyen, később több és több darás szem mutatkozott, úgy hogy rövid idő múlva az egész felület meglehetősen egyformán 13—18 mm-es szemekkel volt födve.

a, *b* és *c*-vel jelölt helyekről vett próbák azt mutatták, hogy az egész szitafelületen levő készlet meglehetősen egyenletesen volt keverve, csak a legfelsőbb rétegben látszott az 5 mm-es szem többségben lenni.

Következtetések.

Az 5—18 mm-es szemnagyságú mészpát szemeknél az egyes szemek abszolút súlya lényeges befolyást nem gyakorol az elválasztásnál az ülepítő gépen, vagyis más szavakkal, az említett határok között az abszolút nehezebb (darásabb) szem nem éri el hamarabb az edény fenekét (az ülepítő gép szitáját) mint az abszolút könnyebb (kisebb) szem. Sőt inkább az 5 mm-től 18 mm-ig terjedő mészpát szemek megközelítőleg egyforma magatartást tanúsítottak.

Csak a finomabb szemek (3 mm alól, vagy talán már 4 mm-től kezdve) mutatnak az ülepítő gépben más magatartást a durvább (18 mm) szemek ellenében, tehát elkülönítve a durva szemektől kellene velük az ülepítésnél eljárni.

E szerint az a szoroshatárok közötti és pontos osztályozása a készleteknek mint ez ideig pl. a claustrali ércelőkészítő műben, vagy mindazokban a művekben, melyek hasonló ércet dolgoznak fel, szokásos, nem szükséges, sőt hátrányos.

Ajánlatos volna tehát az ülepítés előtt csak következőleg osztályozni:

- 18 mm és ennél nagyobb szemű készletre,
- 18 mm-től 4 mm-ig és
- 4 mm-en alól.

Nagy készletek egyszerű osztályozás után a megfelelő számú ülepítő gépeknek volnának átadandók.

E nézetét *Hoppe* már 1888-ban is nyilvánította, azzal a megjegyzéssel, hogy az egész készleteket az igen nagy darabok kiválogatása után egy ülepítő gépen kell feldolgoztatni.

II. Kísérlet.

A ramácsolás magassága 38 mm volt, s az ülepítő gépbe 2 mm lyukbőségű szitát adott, erre egy 24 cm oldal hosszúságú négyzetes, üveggallal ellátott szekrényt tett, melynek alját szintén 2 mm lyukbőségű szita képezte, s mely a kiemelhetős végett fogókkal volt ellátva. Az üveggallat azért alkalmazta, hogy a rétegzés a szekrényben látható legyen.

A kísérlethez vett készlet állott: jól összekevert 13—18 mm 5 mm és 3 mm-es mészpát szemekből s ugyanazon szemnagyságú jól összekevert tiszta galenitből.

Mindenek előtt az üvegszekrénybe s ennek oldalfalai körül az ülepítő szekrénybe is a mészpát keveréket adta be 5 cm magasságban, erre azután 5 cm magasságban a galenit keveréket.

100 lökés után, vagyis egy perc múlva, a kiemelt szekrényben látható volt, hogy a galenit keverék már alájutott, ellenben ettől élesen elkülönítve a mészpát keverék fent foglalt helyet.

Egy újabb kísérlet 60 mm emelés magasság mellett, de valamivel vastagabb galenit réteggel ugyanezt az eredményt mutatta. Az eredetileg alul feladott mészpátkeverék ismét mindjárt fenn volt.

Szemnagyság szerinti elkülönítés mindkét esetben alig volt észrevehető. Úgy látszott, hogy a galenitnél a legalsó rétegben a 18 mm-es szemek, a mészpátnál a legfelsőbb rétegben a finomabb szemek voltak többségben.

Következtetés.

A készletet az ülepítő gép fajsúly szerint teljesen elkülönítette, s alig észrevehetően a szemek abszolút súlya (a szemek nagysága) szerint.

III. Kísérlet.

A harmadik kísérletsorozat volt a legfontosabb. E kísérletnél ugyanis az ércelőkészítésnél előforduló mindenféle nyerstermény adatott fel az ülepítő gépre 18 mm és ezen alóli szemnagyságban.

E kísérlet is váratlan eredményt adott, 100

lökés, vagyis egy percz alatt már látható volt az üvegszekrényben az egyes féleségek feltűnő rétegzése (de nem szemnagyság szerint).

Az egyes rétegeket egymásután figyelmesen kiemelték s azután sorrendben egymás mellé helyezték, hosszabb ideig őrizték s bemutatták a clausthali akadémia hallgatóinak s Köhler tanárnak is.

A rétegzés a következő volt:

mészpát s egyéb meddő volt legfelül s térfogata az egész készletnek körülbelül felét képezte;

a galenit teljesen elválasztva és élesen határolva legalul volt;

sphalerit és középtermények fajsúlyuk szerint pontosan ülepedtek, mi a fajsúlytáblázatból Köhler jelenlétében állapított meg.

Következtetések.

Oly készlet, mely jelenleg az érczelőkészítő mű számos készülékén kell hogy átmenjen, hogy bizonyos féleségekre elkülöníttessék, e kísérletnél egy ülepítő gépen az egyes féleségek szerint elkülönített.

Meglehet, hogy az ülepítő gép gyorsabban és pontosabban fog elkülöníteni oly készletet, mely szemnagyság szerint osztályozva nincs, továbbá sokkal jobb eredményeket adnának az ülepítő gépek, ha a viszonyokhoz jobban lennének alkalmazva.

A hosszú évek alatt mélyen begyökerezett téves nézetek nehezen küszöbölhetők ki, s a számításokkal itt eredmény nem érhető el.

A pofástörő gépek alól jövő 32 mm-es és ezen alóli készlettel végzett kísérleteiről ez alkalommal, mint még be nem fejezett kísérletekről, nem akar említést tenni; mindazon által ehhez hasonló kísérletek eredményét mutatja be megjegyzésében, melyeket 1891. augusztus hónapban végzett. Közvetetlenül a bányából jövő apró bányatörmelék, melyből csak is a 32 mm-nél nagyobb szemeket különítették el, adatott az ülepítő gépre. 5 percz után az egyes rétegeket leemelték s egymás mellé helyezték.

Látható volt, hogy legalább a szekrény felső fele telve volt majdnem teljesen ércnélküli meddő szemekkel, 32 mm-en alóli szemek keverékéből. Erre következett szintén mindenféle szemnagyságban 32 mm-en alóli szemekből dúsított középtermény, azután sphalerit s legalul az ülepítő szitán a tiszta galenit. Emé ismételten végzett kísérletek után állítható, hogy legalább fele a bányapróléknak 32 mm — 3

mm szemnagyságban egyszerű ülepítés (tehát előleges osztályozás nélkül elkülöníthető.)

Ezen egyszerű módon a tovább dolgozandó készlet mindig kevesbednék tömegében, s dagabbá válnék, e szerint sokkal gondosabban, sokkal kevesebb költséggel, s kevesebb veszteséggel volna feldolgozható.

Az ebből származó előnyök: hogy az érczelőkészítés egyszerűbb leend, könnyebben áttekinthető és olcsóbb, a zúzóművekből eredő lisztek és iszapok kevesbítettének. Az érczelőkészítéshez szükséges víz tetemesen kevesebb, s nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy sokkal kevesebb munkásra leend szükség.

Kísérleteire hivatkozva, már most is meri állítani, hogy az érczelőkészítés berendezései egyszerűsíthetők.

Megfelelően szerkesztett ülepítő géppel előleges osztályozás nélkül a bányaprólék fele 18—2 mm készletnél (32 mm-nél is ha az ércz nincs finoman behintve), teljesen elválasztható, s e mellett termelhető tiszta galenit és tiszta sphalerit, továbbá egy dúsított középtermény, ugyanezen ülepítő gépen egyidejűleg tiszta színércpor, vagy dúsított kádkészlet is nyerhető.

Munroe számításaira megjegyzi, hogy azok ép úgy nem alkalmazhatók az ülepítő gépekre, mint Rittinger, Sparre stb képletei.

Az ülepítő gépen végbemenő zavart mozgások, az egyes ramács járatok változó eshetőségei, a szemek egymáshoz való ütközése, surlódása, eltolása, a szemek alakjának különfélesége, a készlet által elfoglalt tér szűkülése, és tágulása, matematikai képlettel nem tisztázható.

A ki ismételten megfigyelte kezével az ülepítő gépen végbemenő mozgásokat és pontosan figyelt, az tudja, hogy csak is kísérlet, pontos megfigyelés, s nem a számítások segítenek.

S a ki összehasonlítani tud, észreveheti rokonságát a harzi ülepítő gépnek az önműködő szivattyú szeleppel.

Különfélék.

A Niagara-vízesés erejének kihasználása. Egy 1880. évi kimutatás szerint az Egyesült-Államokban 3410837 lóerő volt alkalmazva a különböző ipartelegeken; ebből 2185548 gőzlóerő és 1225379 vízi lóerő volt. Voltak iparágak, melyeknél több vízi lóerőt használtak mint gőzlóerőt, így a gyapotárak gyártásában 148754 vízi és 226750 gőzlóerőt alkalmaztak; malmok hajtására 469987 vízi és 301214 gőzlóerőt; míg pél-

dául a vas- és aczélárak gyártásában tulnyomólag gőz-erővel dolgoztak, amennyiben 380 740 gőzlőerővel csak 16 506 vízlőerő áll szemben.

Fenti adatok olvasásánál önkénytelenül is eszünkbe jut a Niagara-vízesésekben rejlő óriási nagy erő, mely a mérnököknek minden időben érdekes problémája volt. A vízesés által képviselt energiát több millió lőerőre becsülik és azt hiszik, hogy nem mennek túl a határon azok, kik azt az Egyesült Államok összes gőz- és vízierejének kétszeresével veszik fel egyenlőnek. És mindennek dacára mit látunk? Azt, hogy 1825 óta, midőn a vízesés fölé az első malmoskát állították fel, maig alig történt valami arra nézve, hogy ezt a rettenetes erőt, vagy annak csak egy részét is kibasználták volna. Történt valami ez irányban 1873-ban, midőn egy hydraulikus esatorna építése által hasznossá tettek körülbelül 6000 lőerőt, melyet a környéken levő ipartelepek, többnyire malmok hajtására alkalmaztak, csak hogy az egészet olyannyira tökéletlenül vitték keresztül, hogy a vízi erő a kerekeket többnyire sokkal gyorsabban hajtja, mint kellene, minek folytán gyakran nagy zavarok állanak be, melyek az illető ipartelepeknek nagy hátrányára szolgálnak.

A Niagara-zuhatok óriási energiájának kiaknázására az utóbbi években „Niagara Falls Power Company” név alatt egy részvénytársaság alakult 10 millió dollár alaptőkével. A társaság egyelőre 10 000 lőerőt akar kibasználni. Az e célból végrehajtásra kerülő munkák közül legnevezetesebb egy 7250 láb hosszú alagútnak a sziklában való kivájása. Az alagút az alacsony vízeknek mintegy első gyűjtőesatornája. A társaság 1400 acres földet vásárolt a vízesés körül az erőátvitelre szükséges esatornák építése végett. Az alagút patkóalakú 21 láb magas és 19 láb széles.

Nevezett társaságnak az említett 10 000 lőerő kihasználása céljából foganatosított munkálatai csak kísérletszámba vehetők, mert ugyanezen társaság pályázatot írt ki 125 000 lőerő átvitelének tervezetére. Az első 500 dollárnyi pályadíjat egy genfi cég nyerte el, mely a Girard-féle turbinákkal és folytonos villamos áramokkal tervezi a Niagara-vízesés energiájának átvitelét. A dynamogépek egyenként 2500 lőerejűek volnának. A társaság a megjutalmazott tervezetet nem tette egészen magáévá és azon van, hogy az erőátvitel részben Popp Victor, párisi mérnök sűrített levegő rendszerével történjék.

E nagyszabású munka kiviteléhez a közel jövőben hozzá akarnak fogni, és a társaság már most köt szerződéseket az átvitt erő értékesítése céljából. A nem messze levő Buffalo városa 3000 lőerőt fog igénybe venni a város villamos világítására. Azonkívül ezen nagy város roppant ipartelepei és gabonarakodó helyei ezer meg ezer lőerőt fognak kihasználhatni.

Az erőátvitel tekintetében az utolsó frankfurti kiállításon elért sikerek az amerikaiakat arra a reményre jogosítják, hogy a Niagara-vízeséseinek energiáját esetleg New-Yorkig is elvezethetik. A tudományos világ mindenesetre a legnagyobb érdeklődéssel vesz tudomást a természeti erőnek ily nagymértékű értékesítéséről.

Személyi hírek.

A *Rimamurány-Salgó-Tarjáni Vasmű Részvény-Társaság Igazgatósága* mély fájdalommal jelenti, hogy a társaság sok évi érdemdús elnöke *Vágújhelyi Laczkó Antal úr* a III. oszt. vaskorona-rend lovagja, földbirtokos, a Fonciére és Pesti biztosító-intézet alelnöke, a cs. és kir. ált. osztr. Földhitelintézet igazgató-tanácsosa stb. stb. folyó hó 14-én birtokán, Szent-Jakabon jobblétre szenderült. A bányászat benne lelkes előmozdítót gyászol, a haza áldozatkész és termékeny munkást veszített. Béke hamvaira!

Irodalom.

Ráth Károly által szerkesztett *Iparügyek* című folyóirat, a hazai ipartestületek központi hivatalos szakfolyóiratának augusztus havi száma megjelent a következő tartalommal: A „self made man” minister. — Az alsófokú ipariskolák reformja. (I. Általános határozatok. II. A tanítási időről és az iskolai szünetekről. III. Az iskolába járás kötelezettsége, felvétel, felmentés. IV. A tanulókra vonatkozó rendtartási szabályok. V. Fegyelmi szabályok. VI. Tanhelyiségek és taneszközök. VII. Tantervek, alkalmazásuk módja, köteleességeik.) — A magyar ipar helyzete. (A keresk. és iparkamarák évi jelentéseiből: IV. Marosvásárhely [második közlemény]. V. Kassa.) — Véleményadások. (304. A tanonciskolák célbavett reformja. 305. Lábbelikészítő iparos folytathat-e bőrkereskedést? 306. Az ipartestületi segélypénztárak alapszabályainak 9. §-a. 307. Állítólagos alapítvány kezdő műtakácsok részére. 308. Záros határidő kerületi segélypénztár alakítására.) — Egy fejlődő iparág érdekében. — Segélypénztári Értesítő. (47 segélypénztár alakulóban a budapesti kamara kerületében. Ministeri rendeletek és elvi határozatok.) — Ötvenezer pár honvédségi cipő. — Iparügyi Krónika. (Lesz-e 1895-ben? Iparosok keleti kirándulása. A P.-Ll. szinczerizálása. A régi gárda bajai. Sapiana non coronat. A szatócok parlamentje stb. Külföldi ipari újdonságok.) — A mezőgazdasággal kapcsolatos háziiparunk. — Tárca: A nishni-novgorodi vásár.

Egyesületi ügyek.

Az egyesület pénztárába 1892. évi augusztus-hó 11-től augusztus-hó 26-ig foganatosított befizetésekről.

Alapítványra:

Részvénytársaság Dynamit Nobel Bécs 300 frt, Halmay Albin 120 frt, Wieszner Rajmund 60 frt.

3 frtnyi tagsági díj 1892-re:

Benedek Kálmán, Cservenka Ignác, Csiki Antal, Déder Mihály, Gyürky Gyula, Hrencsik Kornél, Joos Lajos, Kostenszky Adolf, Krutkovszki Károly, Lárcher József, Lesiczky Kelemen, Michaelisz Gusztáv, Peier Pál, Pfaff Gusztáv, Porubszky Samu, Quirin Lajos, Schmidt Lajos, Stempel Gyula, Urbán Mihály, Völgyi Marczel, Wiesner Adló, Zányi Kálmán.

Pachmayer János,
egyesületi pénztáros.

Hivatalos rovat.

3106. szám.

A nagybányai m. kir. bányagazgatóságnál a kohóügyi előadói állomás betöltendő.

Ezen a VII. rangosztályba sorozott bányatanácsosi állomással évi 1600 frt fizetés, természetbeni lakás élvezete vagy a fizetés 15 %-át kitevő lakpénz, 102 türkőbméter tűzifajárandóság, továbbá két szolgálati ló tartására 56 métermázsza széna, 61,48 hektoliter zab, 180 frt kocsis tartási átalány, végül az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 illetőleg 10 évi szolgálat után a fizetésnek 200 és ismét 200 frttali felemelésre való igény van rendszeresítve.

Pályázóktól a köztisztviselők minősítéséről szóló 1883. évi I. t. cikkben előírt feltételeken kívül megkívántatnak: a selmeczi m. kir. bányász és erdész akademián jó sikerrel végzett tanulmányok és ugyanott letett szakállamvizsga, a fémkohászatban és annak mellék ágaiiban elméleti képzettség, gyakorlati jártasság, az adminisztratív ügyek alapos ismerete és a magyar nyelvnek tökéletes bírása.

Az ez állomásért pályázni kívánók felhivatnak, hogy szolgálati és minősítési kimutatással és esetleg egyéb okmányokkal felszerelt folyamodványukat előljáró hatóságuk útján e hirdetmény keltéből számítható hat hét alatt az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz nyújtsák be.

Nagybányán, 1892. augusztus 21-én.

M. kir. bányagazgatóság.

(Utánnymás nem díjazatik).

51124. sz.

A vajda-hunyadi m. kir. vasgyári hivatal mellé rendelt számvevő osztálynál az évi 1200 frt fizetéssel és 200 frt lakpénzzel javadalmazott a IX. rangosztályba sorozott vasműszámvizsgálói állomás, csak előléptetés útján való betöltése esetére azonban egy a vasműszámtisztek létemében az utolsó fizetési fokozatban megürlő 800 frt fizetéssel és 150 frt lakpénzzel javadalmazott és a X-ik rangosztályba sorozott vasműszámtiszt állomás betöltendő lévén, ezen állomásokra ezennel pályázat hirdetik.

Az ezen állomásokért pályázók tartoznak kérvényekben koruk és előéletükön kívül az 1883. évi I. t. cz. 1., 17., és 34. §§-ai értelmében a honosság, erköl-

csi kifogástalanság, képzettség és a selmeczbányai bányai akademiái tanulmányok elvégzése s az ott előírt vizsgák letétele mellett, eddigi szolgálataikat kimutatni és beigazolni. Olyanok kérvényei, kik a minősítési törvényben gyökerező fentti kellékekkel nem bírnak, nem fognak tekintetbe vétetni. A vasműszámvizsgálói állomást igénylők ezeken kívül bányaszámvizsgálóknál szerzett szakismeretüket, kitűnő szolgálatukat és vezetési képességüket okmányokkal tartoznak kimutatni.

Akademiái vaskohászati tanfolyamot végzett, esetleg olyan pályázók, kik a vaskohászati államszakvizsgát is letették egyenlő minősítés mellett előnyben részesíttetnek azokkal szemben, kik a selmeczbányai bányakademián más szakot végeztek, illetve az említett szakvizsgát le nem tették.

Pályázók folyamodványai előljáró vagy közigazgatási hatóságaik útján a pénzügyminiszterium vasműosztályához czimezve három hét alatt benyújtandók.

Budapest, 1892. július 20-án.

3-3

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. július havában.

Nap	Góresőves tájola			Aneroiddal			Hőmérővel (Celsius szerint)			Időjárás								
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																	
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor									
1	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
2	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
3	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
4	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
6	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
7	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
8	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
9	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
10	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
11	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
12	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
13	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
14	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
15	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
16	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
17	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
18	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
19	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
20	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
21	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
22	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
23	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
24	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
25	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
26	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
27	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
28	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
29	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
30	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5
31	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5	8	2	5

Szellemly Géza.

Hirdetések.

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelkezhető meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmaszható hígító és tisztító szerül réz-, acél- és nickel-

öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyszeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, melylyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-üstben kihűlt vastömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

5-24

öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással érez stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

6-12

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Hahnay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszék kéreg-

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindennemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerelvények, kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődék és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.
Megrendelések csakis az igazgatóságához: Budapest.
Andrássy-út 2. sz. intézendők. 8-24

Jelen számunk két ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak munka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működéstük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSŰRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővizet szükségletük kiesiny, működésük állandó, vákuummal, kimélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállít továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

3-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Péchy Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle Róbert**, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak

Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) címzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért, mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: Munkások mentése robbanó léggel sujtott bányák oly műveléseiből, melyeket az explozió árama közvetlenül nem érintett. — A vas a technika és művelődés szolgálatában. — A kénaskőpróbák kikészítéséről. — Kísérletek Thomas-folytvassal abnormalis alacsony hőmérsék mellett. — Úti jegyzetek dél-osztrákországi nevezetesebb fémkohókról. — A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia statistikája. — Különfélek. — Kinevezés. — Kitüntetés. — Egyesületi ügyek. — Hivatalos rovat. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Munkások mentése robbanó léggel sujtott bányák oly műveléseiből, melyeket az explozió árama közvetlenül nem érintett.

Stieber W., a gróf Wilczek-féle kőszénbányák igazgatója az „Oesterreichische-Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ folyóirat ez évi 31. számában „Eine Methode zur Rettung verunglückter Bergarbeiter in Schlagwettergruben, welche von Explosionsströme nicht direct getroffen worden sind“ cím alatt közzé teszi a mährisch-ost-rau-i bányászati és kohászati egyesület f. évi május hó 7-iki gyűlésén tartott előadását, mely kiváló fontosságú dolgokat tárgyalván, az alábbiakban egész terjedelmében közöltetik.

Ha egy explozió áldozatait megtekintjük, látjuk, hogy egyesek többé vagy kevésbé oly sérüléseket szenvedtek, melyek a halál okozójául tekinthetők, mások ellenben csak kisebb testi sérülést szenvedtek, vagy egész sértetlenek maradtak s így halálukat a fűladás okozta.

Azoknak a helyeknek megvizsgálásánál a bányában, hol a különbözően sérültek feltaláltatnak, látható volt, hogy az elégett vagy csonkított holttestek, vagy az explozió eredetének helyén, vagy pedig azokban a vágásokban feküdtek, melyeken át az explozió árama és az ezt követő utógázok húzódtak. A tudomány mai állása mellett biztosan következtethető, hogy az

explozió áramában levő szerencsétlenek megmentésére gondolni nem lehet, mert a tova mozgó légáram erősségének, mely képes a fát vagy vasat is deformálni, az emberi test ellent nem állhat, sőt állítható, hogy az áram által sujtott szerencsétlenek, a katastropha lefolyásának idejét ritkán élik túl. Egész másként áll azonban a dolog azokkal a szerencsétlenekkel, kiket az explozió árama közvetlenül nem ért; ezeknél — mint a test lemosása után látható volt — test részek törése nem tapasztaltatott, hanem csak kisebb égés-sebekkel voltak fűdve, sőt ez áldozatok egy része egész sértetlenül, egy nyugodtan alvó embert mutatott. E szerencsétlenek halálát csakis a mérges gázok belehellése okozta és ezeket meglehetett volna menteni, ha képesek lettünk volna a katastropha kitörésekor csak néhány percig friss levegőt juttatni hozzájuk. Hogy ez utóbbi föltevés helyes, előadó bizonyítani akarja az explozióknál tett tapasztalataiból s különösen két esetet, melyek a kezelése alatti bányában történtek s a hallgatók nagy része előtt ismereteseek — akar közelebbről megvilágítani.

1884-ben az Emma-akna negyedik szintjén

történt egy explozió, melynek — sajnos — negyven ember élet esett áldozatul. Tíz embert a szerencsétlenek közül egyenesen érintett az explozió árama, mely a hatalmas széntelep 700 m hosszú főközlekedő vágatán haladt át; míg 10 bányamunkás a legközelebbi III. szinten a mérges lég belehelése folytán halt meg. Ez utóbbi áldozatoknak egy jól fenntartott és csak hátrahagyott gázokkal telített 240 m hosszú vágaton kellett volna áthaladni, hogy a friss, beszálló légáramhoz jussanak, mindazonáltal idő előtt, 200 egész 220 m távolságban eszméletüket veszítve meghaltak. Miután egy főközlekedőn bármely bányász másodpercenként 1 m utat megtehet, úgy az említett távolságra csak 4 perc szükséges az út megtételére és mégis ez idő rövidsége mellett sem menekülhettek meg a szerencsétlenek és az utógázokkal telített vágatban halálukat lelték. Két bányamunkás egy a beszálló légárammal érintkező vakvágatban, mely a főközlekedő vágattól 80 m távolra van, úgy mentette meg életét, hogy a vājóvégen maradván bevárták az explozió végét s a visszaszorított és később ismét kitáguló jó levegővel a hátrahagyott rossz gázok mögött mentek egész a főközlekedőig, mely már a légbeszállító aknától friss légáramot vezetett.

Előadó ezt az esetet azért említi, mert ebből látjuk, hogy bekövetkező bányáexplozióknál nem pusztulnak el mindazok, kik az explozió áramával közlekedő műveletekben vannak, hanem a szerencsétlenek nagy része a katastrophá befejezte után még hosszabb ideig kimaradó friss levegő hiánya folytán veszti életét.

1891. évben, midőn a „Dreifaltigkei“ aknánál történt bányaszerencsétlenség 61 emberéletet pusztított el, megállapítható volt, hogy 21 ember az explozió áramában halt meg, míg 40 ember halálát egyedül a fűladás okozta. A helyzetből, melyben ez a 40 ember munkahelyétől távol feltaláltatott, következtethető, hogy e 40 áldozat a menekvés útján volt s hogy a távolság, melyet hátra kellett hagyniok a friss légáram eléréséig 100—300 m hossz között váltakozott, melynek megtételére 1—5 perc idő szükséges. E második explozió is arra tanít, hogy az explozió által direkt nem érintett közökben, tehát minden az áramtól kevéssé távol fekvő vakvágatban rombolás nem történt s a mentés lehetséges, ha a munkás rövid idő alatt friss levegőhöz jut.

Látható ez azoknak esetéből is, kik a VII. szinten egy istálló kifalazásával voltak elfoglalva. Ez az istálló 10 m hosszú és 6 m széles s a keresztvágattal, melyen az explozió árama áthaladt csakis egy 5 m hosszú közlekedővel van összekötve és ez az összekötő közlekedő vágat nyitva volt. A munkások látták az akna felé mozgó lángokat és szikrákat s átmenőleg nagy hőséget éreztek s azok, kik közelebb voltak a keresztvágathoz földre dobattak és elkábultak, de rövid idő múlva magukhoz jöttek, mert friss levegőt kaptak, a „Dreifaltigkei“ légvezető aknától, mely csak 50 m távolságra fekszik az istállótól.

Hasonló jó sors érte azokat a munkásokat, kik az említett istállóval szemben az úgynevezett Urania főközlekedőn dolgoztak. Itt is a keresztvágatból hatoltak be az explozió productumai, de a vājóvégen dolgozó munkások megkíméltek, menekülésüknél a keresztvágatban volt utógázoktól csak elájultak, miután még kellő időben friss levegőt kaptak. A többi vakvágatban is — egyet kivéve — nem volt látható rombolás s a vājóvégekben sem találtak elégetteket és miután a munkások a menekülést megkísérlették, látható, hogy az explozió erőszeres hatását szerencsésen átéltek s csak később az utógázokban lelték fűladás okozta halálukat.

A fent említett egyetlen kivétel a XIII. vakvágat volt, melyet előadó az explozió eredeti helyéül jelölt meg és a melyben tényleg az elégett testeket a vājóvég előtt találták, e vājatvégen órák után is magas hőfok és rombolás is volt tapasztalható. Mint azt régebben a porosz sujtó-lég bizottság megállapította, az előbb elmondottakban is be van bizonyítva, t. i. hogy az explozió területén fekvő vakvágatokban, kivéven az explozió eredetének helyét, rombolások nem történnek, tehát az ott levők, különösen azok, kik a munkahely közelében vannak, megmenthetik magukat, ha oly mennyiségű friss levegővel rendelkeznek, hogy kitarthatnak addig, míg a helyreállított friss légáram hozzájuk jut, vagy pedig, míg menekvő útjukban beszívható légáramhoz érhetnek.

Magától érthető, hogy az élet fenntartásához szükséges levegő, kívülről be nem szállítható, hanem azt a bányában kell megszerezni, a mi az előadó által szerkesztett mentőzsákkal eszközölhető. (Vége következik.)

A vas a technika és művelődés szolgálatában.

(Mehrtens porosz építőtanácsos által Brombergben 1892 márczius havában tartott előadás után).

Az előadást a német császár mondásával kezdi meg: — „A világot a 19-ik század végén a közlekedés jellemzi“. E szavak az igazság képviselői, melyet érez a világtól elzárkózott ember is, mert a közlekedés ma a földtekét ezer és ezer szállal fonja körül, melyek között a művelődő és gazdálkodó emberiség sűrű és mely szálak legcsekélyebb mozzanata a föld egyik végétől a másikig érezhető. Mielőtt a forgalom ezen egyenlőn élő hálójá a mai nagyságra fejlődött volna, évezredek keresztül kellett az emberi munkának a kezdettől fokozatosan osztályozódni.

Ez az osztályozódás, vagy megosztás, a mint mi ma az egyesek egyesített munkáját egy közös cél elérésére nevezzük, idővel egy varázs-szerré lett, mely a közlekedés minden akadályát legyőzte, s ennek a föld minden részén folyton új utat nyitott.

És hogy az embernek úttörő munkájához az út és mód soha se hiányozzék, arról gondoskodott a természet, elsüllyesztve a földbe oly anyagokat, melyek a béke és háború munkájához nélkülözhetetlenek.

Hogy hol és mikor kezdte az emberiség ez anyagokat használni, arról nincsen fogalmunk. Hogy miként, azt már inkább tudjuk, mert erről a régiségtudomány ad felvilágosítást, mert az emberi munkának a kultúra legrégebb fészkeiben napfényre került maradványai kétségen kívül helyezi a fémek hatalmas befolyását az emberiség művelődésére, mely befolyás jellemzésére a történelem előtti időt a kő és fém korszakra osztjuk fel.

Termésmémnek kellett lenni annak, a melyet az ember legelőször használni kezdett. — Tehát minden esetre arany és réznek, mert a többi fémek, nevezetesen az ezüst és vas igen ritka esetben fordul termés alakban elő. — A termés rézet nem volt nehéz a természet emberének szerszáma és fegyvernek felhasználni, mert ez a fém a tűzben sokkal hamarabb olvad, mint az arany, ezüst és vas, és hideg állapotban is idomítható. Evvel szemben pedig érczeiből a rézet sokkal nehezebb nyerni, mint a vasat, mert kovácsolható vasat egy alkalmas ércből előállítani a fémkohászati eljárások között a legkönnyebb. Ezt bizonyítja az is, hogy oly népek, melyek teljesen elszigetelve a forgalomtól, eredeti valóságukban maradtak meg, néha a kovács

mesterségben bámulatos fokra jutottak. Fel lehet tehát tenni, hogy a vasnak érczeiből nyérése a réznek hasonló módon való termelését megelőzte.

Hasonló az eset a bronz készíttéssel. Ez, mint tudjuk réz és ón ötvözet. Hogy tehát nagyobb mennyiségű bronzot lehessen előállítani, előbb a rézet kellett érczeiből nyerni, az ónt hozzá hozni, a helyes arányban keverni és végre még az öntés mesterségét végezni. — Ez már meglehetősen bonyolult eljárás, melylyel szemben a vas gyártása rendkívül egyszerű; de ehhez jön még az is, hogy ónt a földnek csak igen ritka helyén lehet találni, vas pedig van mindenütt. A régészek tarthatatlannak tartják a kő, bronz és vas korszakoknak törvényszerű egymásutánját. — Bronz és vas az ókor művelt népei által együtt, egy időben voltak használatban, és még századunk művelt népei is nem ritkán használnak kőszerszámokat. Például az Ir kazán és durva szerszám kovácsok még rövid idő előtt épen úgy mint az afrikai szerecsenek, kőkalapácsal és üllővel dolgoztak, a lappok is csak a század elején hagyták el kőszerszámjaikat.

Helyes, időszerinti határt vonni tehát a korszakok közt egy országban sem lehet, annál kevésbé az egész földön. Csakis amnyi bizonyos, hogy a fémek használatának kezdete ismeretlen, de a régészek a fémeknek a műveltség fejlődésére való befolyását fel tudják tüntetni. Egy ilyen régészeti vándorlásra szólítja fel előadó a közönséget.

II.

Kezdjük Egyiptomon, mely valami 60 év óta a régiség bűvárok legkedveltebb helye. Itt ásták ki a legritkább és drágább nemes fémből készült műkincseket, s innen szállították az európai muzeumokba. De hiába kutatót a régész a legközönségesebb fém, a vas után. Pedig mennyire vágyik a tudományos világ erre, mert véleménye megoszlik a felett, hogy a régi birodalom idejében, körülbelül 3000 évvel Krisztus előtt a vasat már használták-e vagy nem. Az egyetlen vasdarab, mely valószínűleg ebből az időből származik, egy nagyobb szerszámnak letört darabja, melyet Hilt angol 1837-ben a Cheops piramisának egyik kövében repesztés közben talált. Ez a csodálatos darab, mely a Brit muzeum legnagyobb ritkaságának egyike, e szerint körülbelül 5000 éves volna.

Minden kétségnek el kell azonban oszolni, ha a negyedik, tizenkettedik és tizennyolczadik Dinasztia uralkodása alatt, a birodalom e három fénykorában épült emlékeket és az azokon megörökített ipari és technikai fejlettséget kellőleg méltatni tudjuk.

E világ csudák bizonyítják, hogy az építész az ó egyiptomiaknál előkelő művészet volt, különben a kőóriások nem tartották volna fel oly sok építő mester nevét, midőn szobrász, költő, zenész, de sőt politikus és hadvezér neve is ritkán fordul azokon elő. Joggal mondhatták az egyiptomi papok, kiknek csoportjából az építésszek kikerültek, *Solonnak*, midőn ez templomait meg nézte: „Görögök, ti még csak gyermekek vagytok“. Hogy az egyiptomiak a számtalan, a legkeményebb porfir, gránit és bazaltba igen élesen vésett képeket és kőfaragó munkákat vas és aczél nélkül tudták volna végezni, az a technikus előtt lehetetlen! A kőfaragók szerszámai, a melyek az emlékeken látható képek után véső és hegyes csákány voltak, melyek egy vékony fanyélbe ütött hegyes szerszámnak látszanak, formájukra és arra való tekintettel, hogy mily kemény anyagot kellett ezekkel megmunkálni, csakis aczélból valók lehettek. Tudni kellett az ó nilusvidékének az aczélt edzeni is, mert milyen fáradságos munkába került a francia mérnököknek a luxori obeliszknak részben elmállott alsó részében, hogy ezt az emléket Francia országba szállítandó hajóra tehessék, csak egy félméter mély bevágást is tenni; mely munkánál még a legkitünőbb aczélvésők is eltompultak rövid idő alatt.

De a régi egyiptomi felírásokon is szerepel a vas. — A legrégebbi ily nemű feljegyzés a tettekben gazdag király III. *Tutmozis* idejéből a *Luxor* és *Karnak* templomok falán található, melyben hadizsákmányul arany, ezüst és rabszolgák között vasdarabokkal telt hordók is szerepelnek. — A későbbi időkben, különösen templomoknál említik meg a vashól való zárat, kapu kereteket, vasalásokat stb. a felírásokban, ellenben vas fegyverről szó nincs. A *denderai* felírásban olvasható: „A király hozza neked *Bektot* országát, a mely Ázsia bányáiból el van vassal látva, hogy abból készüljön lakásodnak zára, az körítse háza kapuját“.

A vasgyártás azonban az ó egyiptomiak ipari munkásságát nem nagyon foglalta el, mert Egyiptom mindig igen szegény volt vasban és szükségletét kénytelen volt külről, különösen Ázsiából fedezni. Valószínűleg Ázsia az egyip-

tomi bronznak is a hazája, a mit onnan sejtenek, hogy Egyiptomnak soha sem volt ónércze, s az emlékeken az ónra nincs külön hieroglif. Ha tehát feltesszük, az előre bocsátottak után, — hogy Egyiptomban már a 3-ik, 4-ik ezredév előtt az egyiptomi munkások vas és aczél szerszámokkal dolgoztak, lehet gondolni, milyen régi idő lehetett az, mikor az ázsiai vasgyártelepek keletkeztek.

Az ázsiai vasgyártás legrégebbi helyét épen úgy nem ösmerjük, mint *Nod* országot, hol már az özönvíz előtt a minden ércz és vas művesség mestere *Tubalkain*, műhelye volt. Csakis annyit tudunk, hogy az *árja*, *sémi* és *turáni* nyelvtörzsekhez tartozó ázsiai népek és China őslakói a vasgyártásban igen járatosak voltak.

Némely tudós a *turáni* kultúrát régebbinek tartja az *árja* és *sémi*nél. — A turáni családhoz számítják mind azt a törzset és hordát, melyeknél a történelem és közös czél hiányzott, mint a *tunguzok*, *mongolok*, *tatárok*, *ozmanok*, melyek időről időre, kinem számítható csapatokban, és minden művelt nép rémületére Ázsia és Európa virányait elárasztották és pusztává tarolták. — A turániak utódjainál, a *finnek*, *szibériaiak*, *kirgizek* és más törzseknél még ma is felismerhető a vas kezelésében egy különös ügyesség. Továbbá azon számos vas tárgy, melyet a turáni sírokban találtak, bizonyítja hogy e népfaj a vasgyártásban már kezdettől fogva különösen ki volt képezve.

Chinának a turánok vidékéhez közel lakó őslakói már vas fegyverekkel és felszereléssel bírtak akkor, midőn a chinaiaknak elődjai, a *Künlün* magaslatairól lehúzódván őket onnan kiszorították. Így beszéli ezt el legalább a chinaiak nagy krónikája. A chinaiak magok már a ködös ó korban úztak bányászatot mindenféle fém nyerésére, s ebben, valamint igen sok más ipari mivességben a mult századig Európával legalább is egyenlő magasságon állottak, annak idején pedig jóval előtte jártak. — Így például Chinában már Krisztus előtt 8 századdal használtak bronzpénzt, — 150 évvel Krisztus előtt már a rongyból készült papirost ösmerték, a könyvnyomtatás és fametszés már a tizedik században virágzott ott, tehát 300 évvel hamarabb mint nálunk; a puskaott több száz évvel *Schwarz Berthold* előtt találták fel, s vas lánczhídjok 150 évvel hamarabb volt, mint Angliának. — Mint igen régi találmány, mely a vas és aczél ismerete nélkül el nem képzelhető, — ösmeretes nálunk a mágnesű használata melyet

azonban ott legelőször nem a hajózás szolgáltatában, de császáruk száraz földi utazásainál alkalmaztak.

Az őskori vasipar mellett kiemelendő a chinai bronztechnika, melyet egynémely kutató a vasénál korosabbnak tart. — A legremekebbül alkotott bronztárgyak az ó kornak legdrágább

hagyományai, különösen a *Ting*-nek nevezett három lábú és két fülű urnák. Nevezetes továbbá, hogy a chinai bronz keverésének aránya sem az indiai sem a nyugati bronz keverékével nem egyezik. Már e példából is, eltekintve a természetes elzárttságot, — lehet látni, hogy a chinai kohászat önállóan fejlődött. (Folytatása következik.)

A kénescőpróbák kikészítéséről.

Közlő: GSCHWANDTNER GUSZTÁV k. vegyelemzőségéd.

A kénescő tartalom meghatározása által egyrészt az érczekben és színporokban lévő összes kénfémeket, további analysis útján pedig az ezekben foglalt FeS , FeS_2 illetve Fe mennyiséget tudjuk meg, egyúttal tájékozást nyerünk az érczből vagy színporból eltávolítandó földes részek mennyisége felől is.

Miután a jelenlegi olvasztó folyamatoknál a nagy fémvesztések kikerülése céljából könnyen olvadó silicat-salak-nyerése céloztatik, melynek elérése a központi kohónál uralkodó viszonyok között egyedül a vassilicat által teljesíthető előnnyel; nem csekély fontossággal bír részint az értékesítendő — illetőleg eltávolítandó kénfémek és salakalkotó anyagok mellett a vassilicat salak képezhetőségénél s ezzel az elegy összeállításánál az ércben vagy színporban lévő Fe , FeS_2 mennyiségének tudása.

Ismeretes, hogy beváltmányaink összes Fe tartalma a FeS_2 -ből mint FeS a kénescőben foglaltatik, tehát a kénescő tartalom támaszpontul szolgál az ércz vagy színpor valódi vastartalmának kiszámításánál.

A kénfémeket tartalmazó érczekből készült számtalan „kénescő“ és „ Fe “ próbákból kitűnt, hogy egy és ugyanazon bányában termelt kénfémes érczekben talált kénescő és vas tartalom között — az összes kénescő fokozatokban — mindig bizonyos állandó arány létezik. Ez alapon a kénfémes érczek a selmeczbányai bányakerületben 4 csoportba voltak oszthatók:

Az 1-ső csoportba azoknak a bányáknak érczei soroztatnak, melyeknek kénescő tartalma 72% Fe -mot, a 2-ik csoportba, melyek kénescővei 58,8% Fe -mot, a 3-ik „ „ „ 50,7% Fe -mot, a 4-ik „ „ „ 37,2% Fe -mot tartalmaznak.

A Fe mennyiség ezen osztályozás alapján — minden további elemzés kikérülésével — olyképen számíttatik ki, hogy a készített kénescő

tartalom avval a százalék — % — számmal szorozandó, melyhez a sulfidos ércz be van osztva, pl. az 1-ső csoportból a talált 55% kénescőnek vastartalma lesz:

$$55 \times 72\% Fe = 39,6\% Fe \text{ stb.}$$

De másrészt a kénescő tartalom alapul szolgál egyszersmind az olvasztás költségeinek megállapításánál, mert minél kisebb valamely egy és ugyanazon csoportba tartozó ércz vagy színpor kénescő tartalma, annál nagyobb olvasztás költség fizetésében marasztaltatik el, és viszont egyenlő értékű fémmennyiségre viszonyítva a kénescő tartalom növekedésével az olvasztás költségei kisebbednek.

A fentebbiekből kitűnik, hogy a kénescő tartalom pontos meghatározása a kohó munka helyes vezetése céljából — egyrészt az érczben vagy színporban jelenlevő Fe mennyiség, másrészt a helyes olvasztó költségek megállapítása végett — okvetetlen szükséges.

A kénescő próbát jelenleg az összes m. k. kémlelműhelyekben s az ellenőrző beváltó próbák készítésével megbízott magán kémlelműhelyekben a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministeriumnak f. é. v. 57056. szám alatt kelt magas rendelete értelmében a következőkép végezzük:

1 próbamázsa (5 gm.) próbalisztet kétszeresen lemérve 2 próbamázsa fehér ömlesztővel egy-egy kénescő csuporban jól összekeverjük, a keverékre 0,1 próbamázsa égetett boraxot és 4 próbamázsa fehér ömlesztőt adunk; ezt 2 próbamázsa szárított és porrá tört konyhasóval befedjük, tetejére mindenkor egy 3 cm³ nagyságú szén darabot téve széláramos vagy tokos pestben beolvasztjuk.

Pörkölt bánya és kohóterményeknél, és egyáltalában, ha a kémelendő anyag kénsavas sókat tartalmaz, a fenn jelzett keverékhez még 10 próba kg. ($\frac{1}{2}$ gm.) colophoniumot is adunk.

Mivel a czinkes és antimonos termények kénescő tartalma csak hiányosan határozható

meg, ilyen termények kéneskö próbája a leg-tisztább kőmüzei károlyaknai, vagy oláhlapos-bányai kovacs színpor hozzápótlásával hajtandó végre, és pedig 0,5 próbamázsa tisztátlan be-
váltmányt 0,5 próbamázsa tiszta kovacs színporral elegyítve próbáljuk kénesköre a fennebb-leírt eljárás szerint. A nyert próba szemcséből a hozzáadott színpor ismert kéneskö tartalma levonandó és a maradvány kettővel szorozva adja a kérdéses beváltmány kéneskö tartalmát.

A nyert kéneskö szemcsék kihülésük után azonnal megméréndők.

Ebben az utasításban foglaltakat szorosan teljesítve a nyert kéneskö próbákat a gyakorlatban két csoportba oszthatjuk; az egyikbe azok az érczek vagy színporok sorozhatók, melyeknek kéneskö szemcséi tisztán, tehát salaktól mentesen válnak le, — míg a második csoportba azok a termények tartoznak, melyeknek kéneskövére több-kevesebb salak tapad.

Az előbbieknél kénesköpróbái kifogástalanok, míg az utóbbiak meghatározása a károlyaknai kovacsszínpor hozzáadása mellett is csak részben fogantatosítható, a mennyiben a valódinál hol nagyobb hol kisebb tartalmat találunk még abban az esetben is, ha a károlyaknai kovacs-színpor kéneskö tartalmát mindig előre meghatározzuk.

Számtalan próba eredményből kitűnt, hogy a Zn , Sb , As tartalmu próbáknál, a kéneskö szemcsén tapadt salak a legnagyobb elővigyázat mellett sem választható le a nélkül, hogy a kéneskö valódi súlya veszteséget vagy növekvést ne szenvedne.

Miután maga a kéneskö a levegőn már rövid idő alatt szétmálik — a salak pedig változatlanul marad — a kettőt egymástól szitával el lehet különíteni, a mennyiben a por alakú kéneskö a szitán átmegy, a durva salak pedig azon visszamarad.

A visszamaradt salakon azonban mindig marad hozzá tapadt kéneskö, melyet a salaktól csak tenyerünkben való hosszas morzsolgatás és többszöri átszítalással távolíthatunk el teljesen.

Tehát e munka lassúságán és meglehetősen piszkosságán kívül kéneskö veszteség vagy növekvés keletkezhetik a szerint, a hogy megtisztítottuk a salakot a kénesköttől; ez esetben a hosszas morzsolgatás következtében a salakból letörött finomabb részek a szitán a kéneskövel együtt átmennek s így a kéneskö súlyában nö-

vekedik, míg ha a salakon tapadt kéneskövet csak felületesen távolítjuk el, ez esetben kisebb kéneskö súlyt nyerünk, mert az összes súlyból az összes salakot, de egyúttal még a salakon tapadt kevés kéneskövet is levonjuk.

A mint tehát az előbbiekből kitűnik, egyik alkalommal sem nyerhetünk helyes eredményt. Kétséget sem szenved, hogy a kéneskö próbák megbízhatatlanságához s a próba eredmények között fellépő nem ritkán nagyon is szembetűnő differentiákhoz az imént idézett körülmény különösen hozzájárul.

E körülmény szolgáltatja az okot egy új kéneskö próba eljárásának megkísérléséhez.

Kísérlet alapjául Bruno Kerl művében különösen a Zn tartalmu érczek kéneskövének meghatározásánál néhány szóval ajánlott és az alsó magyarországi bányapolgárság kémlelműhelyében már alkalmazásban lévő rézpótlék szolgált, — mely által ez utóbbi helyen tett tapasztalatok szerint állítólag minden irányban tekintet nélkül a próbaiszt összetételére és minőségére nézve, kifogástalan és megbízható kéneskö tartalmak nyerhetők.

Ennek minden kétséget kizáróan való bebizonyítására a kísérletet a helybeli m. k. bánya-kerületi vegyelemző hivatalban selmeczi bánya-terményekkel és stöchiometriailag összeállított eleggyel parallel, részint a most divó próbaeljárással, részint fémrezpótlásával eszközöltük.

Rézpótlással az eljárás a következő: 1—1 kéneskö csuporba lemérünk 2 próbamázsa fehér-ömlesztőt, 1 próbamázsa (5 gm) próbaisztet, 0,5 próbamázsa electrolytikai úton nyert — tiszta — rézet, 0,1 próbamázsa égetett boraxot s az egészet tüveg pálezával jól összekeverjük.

E keverékre fedőréteg gyanánt 4 próbamázsa szárított és porrá tört konyhasót adunk, melyre circa 3 cm³ nagyságú széndarabot teszünk ólom csuporlábbal befedjük és széláramos vagy tokos pestben beolvasztjuk.

A beolvasztás vörös izzó hőben elzárt bödönké száj mellett egy óráig tart.

A magára hagyott és kihült csuprot ezután kalapáccsal óvatosan széttörjük s a mindenkor tisztán tehát salaktól mentesen leváló kéneskö szemét lemérjük, mely súlyból a hozzá adott 50 kgr réz levonása után nyerjük a tisztal kéneskö tartalmát.

(Folytatása következik.)

Kísérletek Thomas-folytvassal abnormalis alacsony hőmérsék mellett.

(Az Öest. ung. Montan- und Metallindustrie-Zeitung nyomán.)

A „Verein deutscher Ingenieure“ kezdeményezésére, közösen a fordóni Vistula hídhoz szükséges anyag átvételével megbízott kormány-építőmesterrel kísérleteket tettek a folytvasságatartását illetőleg abnorm alacsony hőmérsék mellett és pedig Thomasfolytvassal vettek kísérletekhez, mely Thomasfolytvass már akkor a fentnevezett híd számára jónak találtatott és átvéve volt. A kísérletek eredménye a következő:

A kísérleteknél 20 különböző adás (Sätze) jött alkalmazásba, melyek már előbb az összes előírt próbákat kiállották és az anyag ezek alapján jónak találtatott. Az ezeken véghezvitt 64 szakításpóba eredményei voltak:

Rugalmassági határ: 25,7—30,2 átlag 27,7
Szilárdság: 39,1—42,1 „ 40,6
Nyújtás: 27,0—32,0 „ 28,7
Phosphortartalom: 0,035—0,078 „ 0,063

A többi előírt próbán kívül e 20 adásból megsértett felülettel is tettek próbákat és pedig úgy, hogy 55—60 mm széles és 9—12 mm vastag szalagokat (Streifen) a hajlítás vonalában 1 mm-re bevésték és aztán a gőzpöröly alatt összeverték, míg a végek egymáson nem feküdtek és a hajlítás helyén kigömbölyödött rész belső átmérője a szalag vastagságának 2—3-szoros volt, a nélkül, hogy törés jött volna létre. Ebből az anyagból 55—60 mm széles és 9—12 mm vastag próbaszalagokat vágtak ki és lehűtésükre kísérleteket tettek kétféle módon.

1. Előállítottak egy hidegkeveréket 3 s. r. szilárd Chlorcalciummal és 2 s. r. hóval. E keverékbe, melynek hőmérséke —38—39° volt, bemélyesztették a vizsgálandó folytvasszalagokat és egy fél óráig tették ki a fürdő behatásának. Először is megállapították, mily mértékben vették fel a szalagok a hőséget, ha a —38 fokos fürdőből kivéve a kísérleti helyiség hőmérsékében (+9°) maradtak. E célból az első fél óra után a szalagok egyikét kivették és hőmérővel 10 fél percig megfigyelték, a mikor is a fél-percznyi leolvasások:

2—2—2—1,5—1,5—1,25—1—1—1 foknyi hőfelvételt mutattak. Mivel előbbi kísérletek szerint egy hajlítás próba a pöröly alatt $\frac{3}{4}$ —2 percig tartott, azért a szalagot igen csekély hőmérsékváltozások között lehetett a pörölypróbának alávetni. Hogy most megállapítsák, mily nagy volt az a hőfelvétel, melyet maga a hajlítás

munkája okozott, megmérték a próbapálcza hőmérsékét rögtön a hajlítás után, a hőmérő ekkor —18 és —21 fok közti számokat mutatott, tehát átlag —20 fokot. Ily módon megvizsgáltak 25 szalagot, azok között négy darab 15 mm átmérőjű fúrt lyukakkal a hajlítás vonalában. A próba egy-egy darabbal átlag egy perczig tartott, az összes szalagok, az átfúrtak is, törés nélkül összeverhetők voltak, a míg a hajlítás helyén kigömbölyödött rész belső átmérője a szalag 1—1 $\frac{1}{2}$ -szeres vastagságának felelt meg és a végek egymásra feküdtek.

2. A második kísérlet folyékony szénsavval való lehűtés mellett történt meg, mi mellett —62—76° hőmérsék éretett el. Az összes próbaszalagoknál az egész hajlító műveletet —40 fokon alúli hőmérsékben vitték végbe. Egészen e lehűtés módja mellett négy csoport kísérletet tettek.

Az első csoportban 11 szalag, melyek között 7 sértetlen állapotban, 2 pedig sértett felülettel (1 mm-re bevágva) és 2 átfúrtva 15 mm. átmérővel. Az összes sértetlen szalagok hajlíthatók voltak, míg a hajlítás helyén kigömbölyödött rész belső átmérője a szalag vastagságának 1—1 $\frac{1}{2}$ -szere volt. A szalagok végei e mellett teljesen egymáson feküdtek. A sértett szalagok közül az egyik eltört 70°-nyi, a második 80°-nyi meghajlítás után, (a száraz közötti szög tehát még 100°, illetve 110° fok volt.) Az átfúrt szalagok közül az egyik hajlítható volt addig, míg a kigömbölyödött rész átmérője egyenlő volt a szalagvastagsággal, a másik eltört 70° mellett. A próba tartott: 43 másodpercztől egészen 2 percig; átlagos hőmérsék az utolsó pörölyütésnél —44°.

A második csoportban volt 6 szalag, ezek között 3 sértetlen és 3 sértett állapotban. Valamennyi próbaszalag, a sértettek is, törés nélkül hajlíthatók voltak addig, míg a száraz egyközűen nem feküdtek a szalagvastagság 3—3 $\frac{1}{2}$ -szeres vastagságának megfelelő közszel egymás közt. A próba tartott: 60—90 másodperczig, átlag 70°, átlagos hőmérsék az utolsó pörölyütésnél —55°.

A harmadik csoportban volt 7 szalag, melyek között 3 sértetlen, 3 pedig sértett állapotban (mint fentebb) és egy átfúrtva 15 mm átmérővel. A sértett és sértetlen szalagok törés nélkül hajlíthatók voltak, míg a száraz egyközűen nem

feküdtek és a köztük levő köz a pálczavastagság $3-3\frac{1}{2}$ -szeresével, illetve egyszeresével volt egyenlő. A próba tartott: 60—120 másodpercig; átlagos hőmérsék az utolsó pörölyütésnél -44° .

A negyedik csoportban volt 11 szalag, melyek között 6 sértetlen és 5 sértett (mint fentebb). Mind a 11 pálcza törés nélkül hajlítható volt, míg a száruk a pálczavastagság $3-3\frac{1}{2}$ -szeresének megfelelő közszelvényen nem feküdtek egymáshoz. A próba tartott: 60—150"-ig

átlag 105"-ig; átlagos hőmérsék az utolsó pörölyütésnél -58° .

Az itt felsorolt kísérletek eredményeiből, mely kísérleteket látgy Thomasvassal, (hidépítésre alkalmas minőség), sértetlen, sértett és átfűrt állapotban ily abnorm alacsony hőmérsék mellett vittek keresztül, — elég világosan kitűnik, hogy ily hidakon a legnagyobb hidegben is normális gyorsasággal és teherrel minden aggodalom nélkül megengedhető a közlekedés.

J. O.

Úti jegyzetek dél-osztrákországi nevezetesebb fémkohókról.

Közlő: FARBAKY GYULA akad. tanársegéd.

Az 1892. évben tartott akadémiai fémkohászati nagy gyakorlat alatt a következő fémkohókat néztük meg:

Czinkkohó Cilliben.

A cillii (Styriában) osztrák állami czinkkohó részben sphaleritet, részben pedig gálmát dolgoz föl.

A sphaleritet, mely átlag 41—43 % Zn tartalmu (1 % Pb -val), Raibl és Schneebergből; a 22—45 % czinkkel bíró nemes s kovagálmát szintén Raibl vidékéről kapják. A feldolgozott ércmennyiség $\frac{1}{3}$ része sphalerit s $\frac{2}{3}$ -a gálma.

A gálmát — mivel apró szemű — lángpestekben kalcinálják. E lángpestek ketteje van egyik hosszabb falával összeépítve, s mindegyike egyik oldalon bír 4 munkanyilással. A barnaszén tüzelésre lépcsős ráccsal berendezett tüztér a lángpest egyik végén van.

A naponkinti feldolgozó képesség 7 adás a 600 kgr. A szénfogyasztás 25 kgr 1 q kalcinált érczre.

A sphaleritet csak részben pörköli maga a kohó. A 21 %-nál nagyobb kéntartalommal bíró részt a közelben ujonnan épült kénsavgyárnak adja át, s ez annak fejében, hogy a ként kénsavgyártásra használja föl, majdnem ingyen pörköli meg az érczet s adja vissza a kohónak.

A 21 %-nál kisebb kéntartalommal bíró ércz pörkölésére 4 tovalapátoló lángpest van berendezve; a melyek hossza 7,5 m, szélessége 2,5 m s magassága 5,5 m; két emeletesek, s csak egyik oldalon bírnak munkanyilásokkal s lépcsős rácsu tüztérrel vannak ellátva.

Egy adás 750 kgr s 24 óra alatt 3 adás pörköltetik készen. A szénfogyasztás 95 kgr 1 q megpörkölt érczre.

A sphaleritet már nyersen, a gálmát azonban csak pörkölés után pofázúzó és hengerek aprítják és szitadobokon osztályozzák.

A cillii kohóban a czinket a belga-sziléziai eljárás szerint állítják elő tokos pestekben.

A tokok gyártására szolgáló kitűnő minőségű tűzálló agyagot részint Alsó-Ausztriából, Rann vidékéről, részint pedig Belgiumból, Andenne környékéről veszik. (Az előbbi ára q-ként 92 kr, az utóbbié Andenneben 1 frt, de a kohóba szállítva az osztrákországi magas szállító árak folytán 2 frt 50 krba jön.)

Az agyagot, miután kiégették, görgő malomban őrlik, a mely 10 óra alatt 80 q nyers agyagot, vagy 50 q chamotte-ot, avagy 70 q bődönmaradékot apríthat föl.

A keverésnél $\frac{1}{3}$ rész nyers agyagra, $\frac{2}{3}$ rész chamotte-ot vesznek s előbb szárazon, majd 50 % vízzel keverve, nedvesen, lábbal való taposással gyúrák össze, s mindjárt állítás nélkül használják föl a gyártásra.

A tokot — melynek keresztmetszésvénye felül körívvvel határolt négyszög s méretei: 42 cm magas, 20 cm széles és 3 cm falvastagságú — 3 darabból kézzel állítják elő és miután 6 hónapon át levegőn száradt, égetik.

Egy tok elkészítéseért kap a munkás 30 krt, de ebből 5 krt biztosítékul vonnak le.

A tokokon kívül a kohó maga készíti a szedőket, s saját szükségletére a tűzálló téglákat is.

A czink destillálása tehát tokokban történik, a melyek két sorban vannak egymás fölött — a Siemens-féle regeneratív fűtésre berendezett pest mindkét oldalán — elhelyezve s összes számuk: 136.

A tokok tűzálló téglá traverséken nyugosznak, nyílásuk alsó fele tűzálló lappal záratik el s a felső részhez illesztik: a szedőt, a mely szintén tűzálló agyagból készült cső és a ledestilált Zn összegyűjtésére öböllel bír.

A szedő végébe egy rövid cső illik és erre van ráhúzva a vaspléhből készült s vízszintes fallal két

részre osztott: *toldat* (allonge), a mely másik végével vasrúdon nyugszik.

A feladás a *toldat* leszedése után a szedőn át történik és egy charge körülbelül 35 kgr és ebből a *Zn* 24 óra alatt destilál le.

Az adásba kevert reducáló szénpótlék generátor szénmaradéka (Cinder) és pécsi szén elegye.

A destilálás alatt nagy gondot fordítanak arra, hogy a szedő hőmérséke mindig a cink olvadása s ellillanása tehát 412°C — 930°C között ingadozzék.

A ledestilált *Zn*-t a szedőből agyaglével kikent vaskanalakba csapolják s öntött vasmintákba öntik.

A *toldatban* összegyűlt poussière 58—85 % *Zn*-t tartalmaz és ebből 25 % fém *Zn* s jó áron adják el festéknek. A maradék, bár még 4—5 % *Zn* van benne, kidobatik.

A kohóban 4 ilyen destiláló pest van, a melyek közül 3 folytonos munkában áll s 1 van tartalékban.

Minden pesthez két lépcsős rácsu generator tartozik, a melyek táplálására most $\frac{2}{3}$ rész trifaili barna szén és $\frac{1}{3}$ rész wöhlai lignit keverékét használják. — A generátorgáz keskeny csatornán át ömlik be a pest közepébe, s csak itt keverődik a levegővel.

Az égés gázai a pestből azután a másik csatornán át vonulnak el. 2 óra multán ezen át ömlik be a generátorgáz s az előbbin vonulnak ki az égés gázai.

A destilációnál alkalmazott munkásokat szakmányban fizetik és pedig oly módon, hogy egy fűtő kap minden 1 kgr kihozott cink után 0,2 krt; azonkívül felosztják az egész pestet 4 részre: szögletre („Ofenecke“) s minden ilyen „Ofenecke“-nél alkalmaznak 1 olvasztó mestert (Vorschmelzer), a ki a pest azon negyedében termelt minden 1 kgr *Zn* után 0,4 krt, és egy olvasztót (Schmelzer), a ki 0,35 krt kap. Továbbá 2 szögletnek van egy közös segéde, 0,16 kr szakmánybérrel.

A munkások serkentésére a pest minden negyedében termelt fémcink s poussière mennyiségét külön-külön táblán jegyezik föl s ezek nyilvánosan kifüggesztvék.

A destilálásnál nyert nyers cinket *raffinálják* s lemezekké hengerlik.

Az előtégelyes raffináló lángpestben 15 tonna nyers cinket raffinálnak egyszerű átomlesztés és lassu kihülés által.

A tiszta *Zn* a pest lejtős talpán lefolyik és az előtégelyből, a tisztátalanságok leszedése után, öntött vasmintákba táblákká öntik és befödik.

E táblák a durva hengerpár alatt hosszabb oldalukkal egyközűen annyira nyújtatnak, hogy hosszúságuk megfeleljen a kész lemez szélességének. Tehát vastagabb lemezeknél 1 m-re, illetve a vágadékra szá-

mitva 1,20 m-re, a vékonyabb lemezekre szánt táblákat 2 m illetve 2,40 m-re; de ezeket utólag ketté vágják.

Az ennyire nyújtott lemezeket, miután 150°C -ra előmelegítették a finom hengerek alá viszik és a megfelelő vastagságra kihengerlik.

A két hengerpárt egy 120 lóerejű, szabadon eső gőzbeocsátó szellentyűvel bíró, präzisiós kormányu, condensációval dolgozó gőzgép hajtja. Hogy a gép járása egyenletes legyen, egy 6,5 m átmérőjű lendítő kereke van, a melynek koszu sulya 300 q.

A lemezek vágására szolgáló ollót egy 15 lóerős expansiós gép hajtja.

A cillii kénsavgyár.

A cillii kénsavgyár magántulajdon s a cinkkohó közvetlen közelében abból a czélből épült, hogy a kohóhoz szállított sphaleritben lévő ként értékesítse, kénsavat gyártson abból.

Ha a sphalerit legalább 21 % S-t tartalmaz, a kénsavgyár ezt átveszi s körülbelül 5 kr. q-ként pörköli azt meg s adja vissza megpörköltve a kohónak.

E gyár egészen új telepítés és folyó év május hava óta áll munkában.

A sphalerit pörkölésére egy három emeletes, egészen új rendszerű Hasenklever-féle boltos pest szolgál, a mely csak egy oldalon bir munkanyílásokkal. Az égés terményei a tüztérrel az alsó emelet boltja alatt vonulnak el; majd e pest végén fölfelé csapnak és a 3-ik bolt fölött elhúzódva haladnak a kémény felé.

A 600 kgr-nyi adást, a legfelső boltba nyíló tölcseren át adják be s lassan előbbre húzva és az alsóbb emeletekre zuhírtva, 48 óra elteltével a pestből kihúzzák. A pörkölésnél a ként 1—1,5 % -ra távolítják el.

A szénfogyasztás 39—40 q 24 óra alatt.

A pörkölésnél képződött SO_2 gázt a boltos pestből rövid csatornán át vezetik a Glover-toronyba, a mely saválló agyagsövekkal és kövekkel van kitöltve. Ennek tetején levő reservoirokból folynak egy Segner-kereken át: a Gay-Lussac toronyból nyert, nitrósus sav és a szükséges salétromsav (a melyet Pozsonyból vesznek).

A Glover-toronyból a gázok az I. nagy ólomkamrába lépnek, a hol hőmérsékük átlag 55°C -ra, és innen a II-ikba, a hol 50°C -ra száll alá.

A két kamara mindegyikének hossza 30 m, szélessége 6 m s magassága szintén 6 m. Ürtartalmuk tehát egyenként 1080 m^3 .

A II. és III. ólomkamara között foglal helyet az u. n. „Reactionsturm“, a melynek czélja egy kamarát helyettesíteni. Ez szintén saválló csövekkel és kövekkel van megrakva. A tetejére kamarasav folyik és lennt 55°B töménységű kénsav ömlik ki. Tehát a torony igen jól működik, úgy hogy a III. és IV. kis ólomkamara alig vesz részt a reakcióban. Ezek méretei:

6 m magas, 6 m széles és 6 m hosszú; tehát mind-egyik 216 m³ űrtartalmu.

A IV. kamarából a 25° C-ra lehült gázok most a Gay-Lussac toronyba vezettetnek, s csak azután mennek ki a kéménybe. (Ott létünk alkalmával még magas NO₂ tartalommal, t. i. igen sárgán.)

A Gay-Lussac-féle toronyra 60° B kénsav folyik, és a lennt kifolyó nitrósus savat légnyomással működő nyomókádak (Druckfass) segélyével a Glover-torony tetejére felszorítják.

A kamararendszer naponkint 36—48 q kamara-savat termel.

Az 52° B-os kamarasavat 7 darab egymásután elhelyezett s egymással közlekedő fűtött ólomserpenyőben 60° B-ra főzik be.

Az utolsó ólomserpenyőből e sav további koncentrálás végett új rendszerű, csak platincészával bíró, ólomsisakkal fűdött Kessner-Faure-féle koncentráló készülékbe folyik.

A hűtő víz a sisak belső oldalán levő kigyózdó ólomcsőben kering.

3 ilyen külön-külön tüzeléssel ellátott koncentráló készülék van egymás alatt és az utóbbiból a 66° B conc. kénsav, platina hűtőn át vezetve, ólomcsővön át valamely edénybe vagy a reservoirba folyik.

A platincészákból a vízgőzzel elragadott és az ólomsisak belső oldalán lecsapódó savat az u. n. „Destilir saure“-t külön fogják föl és ez a 2-ik koncentráló edényből folyván ki: 20—24° B; a 3-ikból pedig 40—45° B mutat és az ólomserpenyőkbe kerül vissza.

Kényesőkohó Idriában.

Az Idriza jobb partján, Idria (Krajinában) város közelében fekvő, állami kényesőkohó cinóberérczeket dolgoz fel és ezek részint a bányákból, részint pedig az érczelőkészítő telepekről következő alakban érkeznek a kohóba:

1. 20—120 mm átmérőjű: *törék*, a melynek Hg tartalma 0,3—0,4 %,

2. 20 mm és kisebb átmérőjű: *dara*, a melynek Hg tartalma 0,4—1 %,

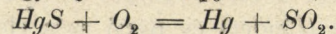
3. *dúsabb érczdara*; az érczek t. i. pofazúzó s hengerek alatt 5 mm szemmagyságra apríttatnak és ezek átlagos Hg tartalma: 3—30 %; de néha 40 %-ra is fölmege bennök a Hg.

A termékek lóvasúti pályán érkeznek a kohóba. Egy erős ló két nagy csillét (der Zug) húz, a melyek mindegyike 1,5 tonna rakományval van megterhelve; a két csille súlya körülbelül 500 kgr és így egy lóra 3500 kgr teher jut.

A beszállításkor meghatározzák a szállítmány (a két csille) bruttó súlyát hidas tizedes súlymérőn; visszamenet újra megméri az üres csilléket s kapják a netto

súlyt. Ugyanekkor veszik a próbát is, a melyből a Hg tartalmat az Eschka-féle módon határozzák meg.

Az érczek feldolgozása aknás-, tovalapátoló- és szóró-pörkölő (Schüttöfen) pestekben történik és pedig jelenleg már kizárólag a pörkölő módszer szerint, tehát a következő vegyfolyamat alapján:



Az aknás pestek kezelése.

Az aknás pestekben az ércztöréket értékesítik, sőt a légvonás előállítása végett még nagyobb darabokat is kevernek a feldolgozandó tömegbe.

A kohóban jelenleg 10 aknás pest áll munkában, a melyek különféle szerkezetűek. Így 4 kör alakú kereszt-szelvénynyel bír; ezek között van még 3 Exeli-féle is, a melyeket azonban rövid idő alatt átépítenek (már most sem bírnak lángtüzeléssel).

A 6 négyszögletes kereszt-szelvényű közül 4 össze van építve (Langer H. szerint) oly módon, hogy minden akna hosszabb oldala 2,25, rövidebbje 1,75 m és a válaszfalak vastagsága 1 m.

Az újabban épült pestek vastag vaslemezen nyugosznak, falvastagságuk 60 cm és ebből a belső 20 cm bélés tűzálló téglából készült.

Valamennyi öntött vaslemezekkel van páncélozva, a kényesőveszteség elkerülése végett. Az egyes lemezek vasragasztóval és csavarokkal szorosan összekötve.

Jelenleg az aknás pörkölők egyike sem bír többé lángtüzeléssel, hanem a szenet most már kizárólag rétegenként adják fel a toroknyíláson át; a mi oly jónak bizonyult, hogy a régiebb (rendesen 3) rács tüzeléssel bíró pörkölőket is így alakították át.

A szénfogyasztás 0,5 m³ faszen 56—66 q érczre.

A pestek 400 q ércztöréket fogadhatnak be és bennök 24 óra alatt 160—180—200 q mennyiség pörkölhető meg.

A feladás Parry-féle töltés segélyével történik és nehogy kényesőgőzök szabaduljanak ki a toroknyíláson át, ezt még egy vízelzárással bíró fedővel is letakarják.

A pörkölés folyamata alatt szabaddá tett kényeső gőzök a pestből 4 csővön át vezetve lépnek a condensátorokba.

Régebben különféle anyagból való és sokféle szerkezetű készüléket használtak a sűrítésre. Újabban öntött vas, U alakú csőcondenzátorokat alkalmaztak, míg végre legújabbán Mitter K. kohógondnok a vascsöveket agyagból valókkal helyettesítette, úgy hogy jelenleg az idriai kohóban kizárólag U alakú agyagcsőcondenzátorok állnak alkalmazásban, a melyeket a Bécs melletti florisdorfi agyagárú-gyárban készítenek. Ezek előnyei, hogy könnyen felállíthatók, $\frac{1}{8}$ rész annyiba kerülnek, mint a vasból való, a savas gőzök meg nem

támadják és így tartósabbak (a vasesővek $\frac{1}{2}$ –1 év alatt tönkre mentek) és azonkívül a hűtés is jobb bennük.

A faállványzaton megerősített csövek elyptikus szelvényűek, falvastagságuk 20 mm és az egyes darabok közötti ragasztó szer: ezement.

Az U alakú csövek lefelé fordított két szára össze van foglalva és egy csőtoldattal van ellátva, a mely a Stupp-szekrényben levő vízbe legalább 5 cm-nyire belenyúlik.

A Stupp-szekrények ezementált vasból készültek, t. i. az öntött vasedény belső felülete bordákkal bír, a melyek közé ezementet kennek, mert a tiszta vas csakhamar tönkre menne.

A kondenzátorokat oly módon hűtik, hogy a minden egyes cső fölébe szivattyúkkal nyomott forrásvizet (a mely télen is ritkán fagy be) egy központból kiinduló vaslemezekkel a cső négy falára osztják el; a melyek ez által egész területükön egyenletesen s jól hűtvék, úgy hogy az azokba 230–300° C hőmérsékkel beömlő gázok kilépésük alkalmával már csak 8–12 C fokúak.

A hűtő víz fogyasztás pestenként és perczenkint átlag 20–30 liter.

A kondenzáló csövekből a cseppfolyós kényszerű, ha szegényebb érczet dolgoznak föl: havonként-, ha azonban stuppot is pörkölnék, minden 4–5 napban egyszer eresztik le a stupp szekrénybe, a honnan kiemeríthető. A csöveket pedig szintén havonként-, illetve minden 6–8 napban seprik.

A kondenzáló csövekben vissza nem maradt kényszerű és stupp a gőzök tovább haladásánál a sűrítő kamarákban rakódik le.

E nagy kiterjedésű, válaszfalakkal szakaszokra osztott kondenzáló kamarák most már nem téglából, hanem fából épülnek. A deszkákat beeresztett léccel igen gondosan kötik össze, nehogy a keskeny nyílásokon át kényszerű illan hasson el.

A 10 aknás pesthez 3 kamara tartozik.

A pörkölt munkánál a maradékokat a pest alján levő kitakarító nyílásokon át csillékbe húzzák és mivel azok még Hg tartalmúak és főleg a munkásokra igen ártalmas, nagy mennyiségű port szolgáltatnak, és azért nem kerülnek ki mindjárt a hányóra, hanem egy körülbelül 350 m³ űrtartalmú, fából épült kamarába (Staubkammer) zuhintatnak, a hol folytonos vízpermet éri őket és a nagy mennyiségű port egy vastag csővön át egy sebesen folyó patak vize szívja ki. A kamara kitakarításakor az iszapból is nyernek még kényszerűt.

A Hg előállítására szolgálnak másodsor:

A tovalapátoló lángpestek.

Ezekben szegény ércdarát, stupp-maradékot és Hg tartalmú pesttörödéket dolgoznak föl.

A kohóban jelenleg 6 tovalapátoló van, a melyek hossza 6 m, szélességük 2,2 m és úgynevezett „talptüzeléssel” bírnak, t. i. a lángpest végén fekvő tüztérről a láng, a téglából előállított csatornákon át, előbb a munkatér talpa alatt vonul el, majd fölfelé csap és az ércadást közvetlenül éri.

A pestek vastraverseken és lapokon nyugosznak, és a munkatér talpa 30–40 mm. vastag, tűzálló lapokból van előállítva.

Minden 2 $\frac{1}{2}$ órában egy 6 q-ás charge adatik töltésén át, a mely a pest azon végén fekszik, a hol a tüztér is van, és így a talptüzelésnek az a hátránya, hogy a hideg adás egyszerre a munkatér legmagasabb hőmérsékü talprészére jut.

A pörkölt maradványait a munkatér talpáról egy a pest másik végén fekvő üregbe szórják, a melynek feneke vaslemezzel van elzárva és csak ennek elforgatása után zuhinthatók a maradékok az alsóbb szintben levő csillékbe.

Egy tovalapátoló naponként 3 m³ fafogyasztással, 60 q érczet dolgoz föl és mindegyik pesthez 24 darab U alakú csőcondenzátor tartozik.

A szóró-pörkölt pestek (Schüttöfen)

szegény és dús ércdarát és préselt stuppot dolgoznak fel.

A 3 darab páncélozott szóró-pörkölt belseje egyes tűzálló téglából készült, házfödél alakú boltozatokkal oly módon van megrakva, hogy a Gerstenhöfer-féle pestekhez hasonló kinézetet mutat.

A főnt két óránként 72–75 q ércből álló adás az ereszen lassan-lassan lefelé csúszik, miközben a fölfelé áramló levegővel és az égés gázaival találkozik.

Minden 600 q érczet befogadó pest négy tüztérről fűthető, kettő az u. n. főtüzelés egy-egy rövidebb oldalon van elhelyezve, a két segédtüztér pedig a hosszabb oldalakon fekszik.

A pörkölt maradványai a pestből itt is csillékbe zuhinthatók, ha a feneket elzáró vaslemezeket félrehúzták, a mi minden két órában történik.

Egy szóró-pörkölt feldolgoz naponként: a szegényebb ércdarából 300 q-t, a dúsabból 210 q.

A kondenzáló csövek szerkezetére, seprésére és a kényszerű lecsapolására nézve a fönnebb elmondottak állanak.

A szóró-pörköltökhöz 3 kondenzáló kamara tartozik és a gőzök végre még egy közös kamarába jutnak.

A felsorolt pestek bármelyikének kondenzátoraiból lecsapolt kényszerű minden finomítás nélkül kereskedésbe hozható, a melynek legnagyobb mennyiségét csavarral elzárható erős vaspalackokba csomagolják, a melyek netto súlya 34,5 kgr.

A kohó évenként 5400 q fémkényesőt termel. A cáló 6 % -ra tehető.

A gázokat ventilátor szívja

ki a kondenzáló kamarából és nyomja a kémény felé.

A kohóban az összes kondenzáló berendezések ürtartalma 10,000 m³ felül van és az ezekből jövő csatornák a ventilátor előtt egy kamarává egyesülnek.

A lapátos két ventilátor közül csak egyik van működésben, s percenkénti fordulatainak száma: 300 átmérője 2,5 m és így kerületi sebessége közel 40 m és percenként 1,3 m³ gázmennyiséget szívhat föl.

Jelenleg már két év óta egy rézventilátor van működésben, a melynek súlya 800 kgr és 800 frtba került. Azelőtt vasból valókat alkalmaztak, a melyek súlya 200 kgr, és áruk igaz, csak 300 frt volt, de 2 hónap alatt tönkre mentek.

A fölszívott gázok és a kohófüst innen egy föld alatti csatornán vezetve, egy 158 m-rel magasabban, a hegy ormán fekvő, kéményen át nyomtatnak ki a szabadba. E csatornát évenként kétszer seprik.

E nagy kiterjedésű kondenzáló berendezések dacára is a kéményen át naponként körülbelül egy kgr Hg megyen ki a szabadba.

A *stupp* még igen dús és vegyileg kötött kényesőn kívül még igen finoman elosztott fém alakut is tartalmaz (néha 40 % -on felül is), a melynek kinyerése végett a *stupp*ot „préselik“. Az erre szolgáló készülék azonban inkább agyaggyúróhoz hasonlít, t. i. kések forognak körben egy edényben, a melyek a *stupp*ot folyton gyúrnak, vágják, és így a kényeső apró golyócskákban kiperéseltetik és egy vékony csövön át vezetve, edényben fogatik föl.

Egy adás 60–100 kgr, a melyhez 30 % égetett meszet kevernek és ebből a fém Hg 1½—2 óra alatt ki van préselve.

3 *stupp*-prés áll alkalmazásban.

A még átlag 16 % Hg tartalmu kiperéselt *stupp*ot 15–17 literes mázolt vassfazekakban szállítják el, és újból visszaadják a pörköléshez, és pedig ugyanabba a pestbe, a hol nyerték.

Az óvó elörintézkedések, melyek a munkások védelmére czélozók, a következők:

A kondenzátorok seprésénél, valamint a *stupp* préselésénél alkalmazott munkások szalonnát kapnak, még pedig 10 dgr-ot egy 8 órás munkaszak alatt. A munkahelyeken borsavas szájviz áll kéz alatt. Fürdő rendelkezésre áll, a melyet a munkások gyakran is használnak, azonkívül tiszta törölt is kapnak hetenként. A munkánál általában arra törekeshetnek, hogy ott, a hol a munkások kényesőgőzőket szívhatnak föl, lehetőleg gyorsan dolgozzanak és azon túl sokat legyenek a szabad levegőn; mert állítólag, ha valaki itt vigyáz-

zatlan, egy nap alatt fogvaczogást és egész testében való reszketést kaphat.

Czinóbert is gyárt az idriai kohó, még pedig tüzi és nedves uton, de ennek a munkának megtekintését senkinek sem engedik meg.

Az évenkénti termelés 500 q. A cinóber különféle név alatt s alakban jön a kereskedésbe.

Végre nem lesz érdektelen néhány dolgot fel-
említeni:

az *Eschka-féle próbá*-nál, Idriában jelenleg követett eljárásról.

A próbaanyagból a Hg tartalom szerint 1—10 gr-ot mérnek be (mindig annyit, hogy az aranyfedőn Hg cseppek ne képződhessenek) és ezt vasreze és baryum carbonattal keverik és erre vasreze, és végül cinkoxyd fedőt adnak. A Ba CO₂ tulajdonképen fölösleges s azért ezt néha el is hagyják és az érczet csak vasrezével keverik és erre vasreze és Zn O fedő jut. (Ez utóbbiból körülbelül 3 gr.)

Szegényebb érczeknél magasabb porcellán tégelyt alkalmaznak, mint dúsaknál.

Az aranyfedőt kézzel jól leszorítják a tégely szélére.

Az igen gyöngye lánggal való hevítés 10 percig tart (a mit homokórával mérnek).

Az amalgamált fedőt csak száraz törölővel törlik meg, s csak ha kozmás olajok vannak jelen, mossák le alkohollal is.

A beírt aranyfedőről a Hg-t gyenge izzítással távolítják el, mert csak így marad az szép és tiszta.

Ólom előállítás Bleibergen és Kreuthban.

A „Bleiberger Bergwerks-Union“ bleibergeri és kreuthi kohóiban az ismert karinthiai eljárás szerint 72—75 % -os, igen tiszta ólomérczeket dolgoznak föl.

Egy adás 240 kgr és 24 óra alatt 3 tömb ólmot, a 100 kgr állítanak elő.

A felfogyasztás havonként egy pestnél 10—11 öl.

A lángpest 30 cm vastag, faragott kőboltozata állítólag 10 évig tart.

Kreuthban télen át amerikai ólomtűzhelyeken is dolgoznak.

Nem lesz érdektelen a munkások védelmére alkalmazott szigorú rendszabályokból, melyeket a munkánál alkalmaznak, néhányat fölemlíteni.

Így a munkásnak, a munkába léptekor, a kohó által kiszolgáltatott ruhába kell öltözködni; eltávozásakor pedig jól megmosakodnia és hetenként legalább egyszer megfürödni.

Továbbá csak a munka helyén kívül ehetik a munkás, miután megmosakodott és száját sós vízzel kimosta.

Italul csak kevés sör van megengedve, erős, szesz italok élvezete ellenben szigorúan tiltva van.

Táplálékul különösen tejet, szalonnát, vajas kenyeret s tojást ajánlanak, ellenben tiltják a savanyu sör s bor, és éretlen gyümölcs élvezetét.

Vége, ha a munkás legkisebb gyomorbántalmat érez, rögtön orvosi segélyért kell folyamodnia.

A fentebbi módon előállított ólmot, az u. n.

„villachi ólmot“ részben kereskedésbe hozzák, részben pedig a társulat maga dolgozza föl Villach város közelében fekvő gyáraiban: serétté, lemezekké, csövekké és miniummá.

E gyárak megtekintésére szóló engedélyt azonban az igazgatóság megtagadta. (Vége következik.)

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia statisztikája.

Az 1891/92-ik tanévre beiratkozott az akademián összesen 230 hallgató.

A bányászati és erdészeti hallgatók száma között az arány következő:

51 bányász, 179 erdész, vagy %-okban kifejezve: 22,1% bányász, 77,9% erdész.

Beiratkozott pedig:

Szak szerint	Rendes	Rend-kivüli	Vendég	Összesen
Bányász és kohász	47	4	—	51
Erdész és erdőmérnök	176	—	3	179
Összesen	223	4	3	230

Előtanulmányaikat tekintve

1. Bányász és kohász:

a) gymnasiumi érettségi vizsga alapján	34
b) reál	13
d) felvételi vizsga alapján mint rendkívüli hallgató:	
α) 8 gymnasiumi osztálylyal	1
β) gépészeti iskolával	1
γ) bányaiskolával	2
Összesen	51

2. Erdész és erdőmérnök:

a) gymnasiumi érettségi vizsga alapján	151
b) reál	28
Összesen	179

A bányászati és kohászati szakra beiratkozott az 1891/92-ik évben:

Hallgató	Bányász	Vas-kohász	Fém-kohász	Gépész	Összesen
III-ad éves	5	4	2	—	11
II-od éves	8	8	3	—	19
I-ső éves	8	12	—	1	21
Összesen	21	24	5	1	51

Az 51 bányászati és 179 erdészeti hallgatóval megtartott téli és nyári félévi vizsgák eredménye a következő:

I. Téli félévben:

1. Eredményt mutatott fel 40 bányász és kohász, és 116 erdész.

2. Eredményt nem mutatott fel 11 bányász és

kohász, és 63 erdész — és pedig:	bányász	erdész
a) Elbocsátatott	1	—
b) Ismételve köteles hallgatni	—	12
c) Pótló vizsgához bocsátatott	10	51
Összesen	11	63
	74	

II. Nyári félévben:

1. Eredményt mutatott fel 36 bányász és kohász, és 126 erdész.

2. Eredményt nem mutatott fel 15 bányász és kohász, és 53 erdész — és pedig:

a) Elbocsátatott	3	4
b) Ismételve köteles hallgatni	5	6
c) Pótló vizsgához bocsátatott	7	43
Összesen	15	53

I. Nyert osztályzatok a szorgalomból.

A) Téli félévben:

Hallgató	Szám szerint				Százalékban		
	jeles	jó	elég-séges	elég-telen	jeles és jó	elég-séges	elég-telen
Bányász és kohász	317	9	—	2	99,39	—	0,61
Erdész és erdőmérn.	961	113	11	—	98,09	1,01	—
Összesen	1278	121	11	2	99,09	0,77	0,14

B) Nyári félévben:

Hallgató	Szám szerint				Százalékban		
	jeles	jó	elég-séges	elég-telen	jeles és jó	elég-séges	elég-telen
Bányász és kohász	381	9	—	—	100	—	—
Erdész és erdőmérn.	1059	40	8	4	98,92	0,72	0,36
Összesen	1440	49	8	4	99,20	0,53	0,27

II. Nyert osztályzatok az előmenetelből.

A) Téli félévben:

Hallgató	Szám szerint				Százalékban		
	jeles	jó	elég-séges	elég-telen	jeles és jó	elég-séges	elég-telen
Bányász és kohász	117	124	59	27	86,71	18,04	5,25
Erdész és erdőmérnök	238	434	308	105	61,95	28,38	9,67
Összesen	355	558	367	132	66,58	25,98	7,44

B) Nyári félévben :

Hallgató	Szám szerint				Százalékban		
	jeles	jó	elég- séges	elég- telen	jeles és jó	elég- séges	elég- telen
Bányász és kohász .	151	142	64	33	75,65	16,41	7,94
Erdész és erdőmérnök	256	399	363	93	58,96	32,67	8,37
Összesen	407	541	427	126	62,17	28,49	8,37

A fenti kimutatás szerint:

A) A bányászati hallgatók közül megbukott:

1. A téli semesterben 11, vagy százalékban kifejezve 21,5%.

2. A nyári semesterben 15, vagy százalékban kifejezve 29,41%.

B) Az erdészeti hallgatók közül megbukott:

1. A téli semesterben 63, vagy százalékban kifejezve 35,1%.

2. A nyári semesterben 53, vagy százalékban kifejezve 29,60%,

s így ki nem elégitő eredményt ért el az összes hallgatóknak:

1. téli semesterben . . . 32,15%-a,

2. nyári . . . 29,56%-a.

A hallgatók közül évközből:

kilépett 12

szabadságoltatott —

elbocsátatott 3

Végzett:

a) bányász és kohász 7

b) erdész és erdőmérnök 46

Összesen 53 hallgató.

A bányászati és kohászati szakiskolákat végzett hallgatók közül 4, az erdészeti és erdőmérnöki szakiskolát végzettek közül 30-an folyamodtak állami szolgálatba való felvételért.

Az elmúlt tanévben bányahatósági szolgálatra készülő ifju egy volt az akadémián; a két bányahatósági ösztöndíjat azonban ez idén is a bányakapitányságoknál alkalmazott fogalmazó-gyakornokok élvezik.

A bányászati államvizsgákhoz jelentkezett:

1891-ik évi október hóban . . . 10

1892-ik évi március hóban . . . 6

Összesen 16 tényleges alkalmazásban álló szakegyén.

Ezek közül bányász 8

fémkohász 1

vaskohász 4

bányagépész 3

Ezek közül két bányagépész nem állotta ki az államvizsgát.

Az akad. hallgatók a kisebb gyakorlati kirándulásokon kívül az 1891/92-iki tanévben az illető szaktanárok vezetése és felügyelete alatt a következő nagyobb tanulmányi utazásokban vettek részt:

1. A harmad éves vaskohászok ápril hóban a salgótarjáni vezérigazgatóság alá tartozó vasművek berendezését tanulmányozták.

2. A harmad éves bányászok tavasszal a Salgótarján környékén levő kőszénbányákat tették tanulmányaik tárgyává.

3. A harmad éves fémkohászok a pénzverő munkálatok tanulmányozása céljából ápril hó 13-ikán Kőrmöcsbányán tartózkodtak.

4. A másod éves erdészek pedig május hóban megtekintették: a „Kemény Gábor“ vízgyűjtőt, a zólyom-jánosi gőzfűrészt, a „Bretovoi“ völgyben levő úsztató csatornákat, a „Palenicsnoi“ völgyben az úsztató facsatornákat, vízgyűjtőket, az ortolás útján felújított állabokat, Kis-Garamon a vasedénygyárt s az úsztató berendezéseket, a Rezső-parti fűrésztelepet és a gerebet, a besztercebányai felső gerebet és a szenítő helyeket, az alsó gerebet, a gőzfűrészt, a Perczián-féle asztalos műhelyt, a bútorgyárat és a városi farakodót.

A szokásos nyári nagy gyakorlatok pedig a következő helyeken tartattak meg:

1. A harmad éves bányászokkal a Halle a/S. környékén fekvő barnaszénbányákban, a schönbeckeni és stassfurti sóbányákban, a nachterstedti barnaszéntelep fölszíntes műeleténél, a gossleri, clauthali, andreasbergi, eislebeni, mansfeldi érzébányákban és a pilseni kőszénbányákban a hozzá tartozó előkészítő műhelyekben.

2. A harmad éves vaskohászokkal a schwechati vasművekben az osztrák-magyar államvasút-társaság tulajdonát képező bécsi gépgyárban, a tepliczi vasművekben, a kladnoi és a wittkoviezi vasgyárakban.

3. A harmad éves fémkohászokkal: a cilli cinkkohóban, a littai ólom-, ezüst- s kényszer- és a sagori kohóban, az idriai kényszerkohóban, a villachi göbecs (srét)-, ólomcsőlemez- és miniumgyárban, a bleibergi ólomkohóban, a brixleggi és a mühlbach-i rézkohókban, a bécsi főpénzverőben, a bazini kénsav- és rézgáliczgyárban.

4. A harmad éves erdészek megtekintették a kovácsfalvi, valamint a bazini sikeres tölgy felújításokat, a besztercebányai úsztatósi berendezéseket, fűrésztelepeket, a hajlított fabútorgyárat, az óhegyi ritka szép jegenyefenyő állabokat, a hermaneczi papirgyárat, a jakabfalvi fapapiranyag gyárat, a kigarami úsztató- és tutajozó berendezéseket, a fűrésztelepet és a vasgyárat, Vajszkován a „Bedő Albert“ úsztató gátat, valamint a szomszédos területeken folyamatban levő erdőhasználat és a mezei köztes használattal összekötött erdőfelújításokat, Mihályteleken az ujonnan felépített magpergetőt, fűrésztelepet, szenítés-haszonfa és tűzfavágásokat s felújításokat, a dobrosi erdőgondnokságban a schallingi úsztató tavat, a nagy csemetekertet, és a Jánosi

fűrésztelepet, a sziklai fűrész- és üveggyártelepet s az ottani használatokat, a vásonkeői gróf Zichy Ferencz divényi uradalom erdőségeit, a latkai luczfenyő erdősítéseket és táblaüveggyárat.

5. A másod éves bányászok a bányászati és geológiai viszonyokat tanulmányozták: Esztergomban, Dorogon, Tokodon, Nyerges-Ujfalván, Bajóthon, a tordosi márványbányákban, a Lábatlan és pizskei gerinczhegyi kőszénbányákban, az ajkai kőszénbányákban, az urkuti kőbányákat. Megtekintették a somlyói bazaltokat és a budapesti nemzeti muzeum gyűjteményeit.

Különfélék.

Villamos bányavasút. Bleiberg Karinthiának ősrégi bányavárosában a „Bleibergi Bánya-Unió“ az előbbi állati erővel való szállítás helyettesítése czéljából villamos bányavasutat rendeztetett be, és e berendezés kivitelével a Ganz és Társa vasöntő és gépgyár részvénytársulatot bízta meg. A vasút május 29-én adatott át a forgalomnak; az egész telep kitünően működik és forgalma teljes sikerrel nyílt meg.

Raleigh szabadalmazott zúzógörönd bütyke. A forgó nyílakkal ellátott zúzókat úgy szokták eddig berendezni, hogy a göröndre ékelt bütykök a nyílat mindig csak az egyik oldalon emelik, és így a nyílak mindig egy irányban forognak. E berendezésnek az a rossz oldala, hogy a nyíl forgása alatt csak az egyik oldalra gyakorol nyomást, és a vezeték ezen az oldalon kopik; egyébiránt pedig a nyílsaru a már némileg elaprózott zúzóérczet a forgás irányában a köptü egyik végébe hajtja, és ott felhalmozza, mi által az ott lévő utolsó nyíl hatása csökken. Ezt tapasztalván Raleigh, úgy rendezi a bütyköket, hogy minden egyes nyíl számára szolgáló bütyök-gyűrűre két bütyköt alkalmaz úgy, hogy az egyik bütyök a nyílat a jobb oldalán, a másik pedig a bal oldalán emeli fel, és a nyíl egyik emeléssel bal felé, a másik emeléssel pedig jobb felé fordul. A nyíl ekképen egyenletesebben koptatja vezetéket, és a zúzóércz is egyenletesebben marad a köptü fenekén. (The mining journal 1892. 730. 1.)

Furógépek bányászat szolgálatában. Hogy az Egyesült-Államokban különféle bányagépeket mily kiterjedt mértékben alkalmaznak, bizonyítja egy újabban megjelent hivatalos jelentés „Kohle in Illinois.“ E tartomány 44 szénbányájában 241 bányagép van munkában és az azokkal termelt összes szénmennyiség volt a múlt évben 2 423 000 tonna, vagyis az egész állam által szállított szén 13%-ánál több.

Nyolcz külön fajtájú gépet használnak, melyeket egy csoport kivételével mind comprimált levegő hajtja; a kivételt Sperry elektromos gépe képezi, melyekből öt

van használatban. A különféle alkotású légsűrítő gépek száma 100—168 közt variál; leginkább el van terjedve Harrison gépe.

A gépeknél foglalkoztatott munkások bére igen eltérő; így egy vájó keres naponta 10 sh-t, míg a többi munkások 6 sh-t. Elektromos gépekkel több bányánál tesznek kísérleteket; az északi széntelepeken az elektromos réselő gépet nagyobb méretekben akarják alkalmazni.

A fent említett jelentés tartalmaz még egy kimutatást, hogy minden felhasznált repesztő por hordócska után mennyi széntermelés esik oly bányákban, melyek gépekkel és olyanokban, melyek azok nélkül dolgoznak, és az tűnik ki abból, mintha az elsők jobb eredményt érnének el, mint az utóbbiak, de nem szabad megfeledkezni, hogy a különböző telepvastagság, a fejtő hely mélysége és egyéb körülmények is igen befolyásolják a munka költségeit. Z.

A rudai aranybánya Erdélyben. A rudai aranybánya nyersarany termelése június-hóban 59 851 gram volt, holott májusban volt a termelés 50 969 gram és áprilisban 42 926 grm. Azonkívül az utolsó hónapokban 2600 grm nyersaranyat nyertek a beváltott aranytartalmu színporból. Az egész évi termelés kitesz 654,32 kgrm-ot a múlt évi 770,49 kilogrammal szemben. Z.

A nadrági vasmű-társulat számadása a múlt 1891-ik évre 99 410,61 frt tiszta jövedelemmel záródott. Ugyanazon év végén a társulat nyers- és készárú készlete körülbelül 261 000 frtot, ipar- és bányatelepei s egyéb ingóságai körülbelül 475 000 frtot értek; ezenkívül volt még a társulatnak magyar állampapirokban körülbelül 54 000 frt tőkéje. Fizetendő tartozása ugyan csak a múlt év végével 232 000 frtot tett ki; levonva ezt a társulat aktíváiból, a felmaradó összeg egyrészt mint részvénytőke, másrészt mint tartalékalap és amortizálandó tőke — mely utóbbiak körülbelül 230 000 frtot képviselnek — szerepel. A társulat helyzete ez adatok alapján tetemesen megjavultnak és eléggé kielégítőnek mondható. Z.

Az osztrák-magyar vaspiaezről írják, hogy Ausztria-Magyarországon az üzlet normális, kedvező árfolyamat mellett a termelők általában jól vannak elfoglalva, habár egyes cikkekben a kereslet kissé alászállt is. Hogy különben a helyzet mennyire kedvező, mutatja az is, hogy a cartellben álló cseh vasművek a rúdvas árát métermázsánként $\frac{1}{4}$ frttal felemelték. Nyersvas, finom és vastaglemez, huzal és vasszerszám rendes forgalmat mutat.

A Bécs városi raktár mellett lévő vágánytelep kibővítéséhez szükséges aczélsínek, sínhevederek és vaslapkák szállítását a witkovitzi bánya- és kohóipartársulat és a prágai vasipar társulata vette át a következő árakkal: sínek 10 frt 75 kr; hevederek és lapkák 14

frt. Az osztrák fegyvergyár társulat hasonlóképen vár nagyobb szerű megrendelést Hollandia és Rumánia részéről, mert a próbaképen szállított fegyverek igen kedvező eredményeket adtak.

Az itáliai tüzetet illető alkudozások ellenben nagyon soká húzódnak, pedig eredményük már egészen bizonyos.

A bécsi börze árjegyzéke változatlan maradt. Z.

A lemez árának emelkedése Németországban. Mint Siegerland-ról közlik, a lemez ára ott tonnánként 2 márkával emelkedett. Az tüzet e téren az utolsó időben igen élénk. Z.

Nagy termelésű vasolvastó. Amerikai szaklapok írják, hogy angol tőketulajdonosok Embreeville-ben Tennessee-ben (Észak-Amerika) egy koksztól nagyolvastót építettek, mely naponként 150 tonna öntő-nyersvasat termel. Z.

Német sincartell. A német sínegyezményt f. é. június 29-én további 5 évre hosszabbították meg. Z.

Elektromos vasút. Belgiumban a Brüsszel és Antwerpen közt épített elektromos vasutat nem sokára megindítják. A két város egymástól távolságát — 44 km-t — 20 perc alatt fogja megtenni a vonat; e szerint 112 km óránkénti sebességgel fog haladni, oly sebesség, a melyet a mi gyorsvonataink úgyszólván meg sem közelítenek, mert ezek óránként 70, legfeljebb 72 km-t futnak meg. Antwerpen és Brüsszel közt a vonat sehol sem fog megállni. A közlekedő vonat állítólag 2 salonkocsiból fog állani, melyekben 60 embernek lesz helye. Z.

Oroszország platina termelése. Az orosz bányászati ügyosztály adatai szerint 1891-ben Uralban 258 Pud és 25 font nyers platina termeltetett, közel 85 pudal több, mint 1890-ben. Ismeretes, hogy e fémek csak Oroszország termeli, úgy hogy ő úgyszólván az egyetlen szállítója az egész világpiac számára. A platina évi termelés-mennyisége valamint ára is kizárólag e fémnek a világpiacon tapasztalható keresletétől függ. Tőzsdei árát Londonban állapítják meg, hová a termelt platina legnagyobb mennyiségét szállítják még nem tisztított állapotban. Az összes platina privát bányavállalkozók bányáiból nyeretik, a kik 1891-ben adó fejében 8 Pud és 32 font tisztátalan platinát fizettek le, melyben átlag 80,59% tiszta platina fém volt.

A tisztátalan platina ez idő szerinti árával számítva — 5000 rubel a Pud — volt az orosz platina industria összes termelésének értéke 1891-ben 1¼ millió rubelen felül; a platina után fizetett adó volt 40 000 rubel. Z.

Dél-Oroszország vasipara. Dél-Oroszország vasiparának főpontja Ekaterinoslaw tartomány, melynek három igen tekintélyes gyára van, melyek körülbelül 10 000 munkást foglalkoztatnak. Harmincz nagyolvastó

tója van, melyeken kívül még néhány új kemenczének felépítése is terveztetik. E gyárak összes termelése volt a múlt évben 537 400 t.; ennek $\frac{2}{5}$ -e nyersvas; ezenkívül 95 965 tonna Martin-aczél, 83 960 tonna aczélsín és 46 717 tonna Bessemer-aczél. Kokszttermelése 231 526 tonnát ért el. Z.

Kevés füstöt okozó lövőpor gyártása. Brauck E. szabadalma. A kevés füstöt okozó lövőpor Brauck eljárása szerint kétféle minőségben gyártatik s pedig lövéshez és repesztéshez. Mindkét keverékben tiszta chlorsavas kali, Carnauba-viasz és Traganth-Gummi van. Mindenekelőtt megolvastják a Carnauba darabokat s azután a lövéshez használható por gyártásánál az eczetszeszben oldott Traganth Gummit adják hozzá, ehez azután hozzákeverik a chlorsavas kálit; ezt azonnal áthatja a viasz és gummi. Ezt a masszát azután 15 percig vízfürdőben főzik és keverik. Azután egy deszkára kiterítik, föléje a mosó rongyot helyezik el s egy nehézsúlyú hengerral hengereklik. A leírt eljárásból látható, hogy ennél az explozió veszélye el van hárítva. Egy ily lövőpor gyár építése tehát nem kíván széleskörű és költséges berendezéseket. E lövőpornak a fekete lövőporral szemben nagy előnyei vannak, úgy a gyártást mint a hatást és az árt illetőleg is. A hatás még egyszer oly nagy, mint a fekete pornál, ugyanarra a célra a Brauck-féle lövőporból csak félannyi szükséges, mint a fekete lövőporból. A viasz hozzáadás eredményezi, hogy a fegyveres minden lövés után bezsíroztatik, minek folytán csak kevéssé melegszik meg. Ez gyors tüzelésnél emeli a találás biztosságát. — Kísérletek, melyeknél ugyanaz a személy 100 lövést is tett, bebizonyították, hogy ez a por mindig egyformán hat. A visszaütés csekélyebb, mint a fekete pornál, a csőben és hűvellyben semmi sem marad vissza. Repesztő munkáknál e fehér pornak nagy jövő jósolható. Kőbányákban ismételtlen keresztülvitt kísérletek tanúsították, hogy a szokásos fekete por töltéshez mérve felével kedvezőbb eredményt érnek el. A kőzet t. i. inkább belsejében és nagyobb körben a lyuk körül szakíttatik szét. A lövés után nem volt kellemetlen szag és csak kevés füst volt észlelhető. (Lüders Patent-Bureau.) V.

Ausztria aluminium fogyasztásáról Klaudy*) a következő érdekes adatokat közli. Az Ausztriában fogyasztott aluminiumnak legnagyobb részét ezidő szerint a neuhauseni aluminiumgyár szállítja. A múlt évben körülbelül 80 t aluminiumot hoztak be; ebből leginkább diszműárakat készítettek. Csak kisebb részét használták oly czélokra, melyekre az aluminiumot különleges műszaki tulajdonságai miatt alkalmazzák. Ez utóbbiak közül legfontosabb az aluminiumnak az aczélgártásban

*) Die technische Bedeutung des Aluminiums u. dessen Zukunft. Klaudy József vegyész. Mittheil. des k. u. k. technol. Gewerbe-Museums in Wien. 1892. évf. 1—3. füz. 89. old.

való alkalmazása. Az Oesterr. Alpine Montangesellschaft 10%-os ferro-aluminiumból 0,25—0,5%-ot ad különleges célokra való Martin-acézelhoz. A Witkowitzer Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft nyugodt és tömör öntések készítésére az aluminiumot egy év óta véglegesen használja, még pedig főleg igen lágy folyasztottvasnak vasformákba való öntésekor. A Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft kladnói hengerműveiben végzett gyakorlati kísérletek szerint az aluminiumnak a hengerlésre való anyaghoz való adását feleslegesnek találják, míg acézelöntések készítésére itt is jónak bizonyult. Az Osztrák Államvasutaknak, valamint a Skoda cégnek pilseni acélművein az aluminiumnak öntöttacézelhoz való adását próbálták meg. A prágai Stabenow cég az aluminiumból hengerelt árukat készít. Vörösrézöntvényekhez Srpek bécsi rézműves tapasztalatai szerint az aluminium a foszfornál kevésbé jó. Az aluminiumot sárgarézöntvényekhez még nem igen használják; eziránt Chaudoir simmeringi gyárában is számos kísérletet tettek. Nemetz sulymérőgyáros a kémiai célokra való sulymérők karjait 3% ezüstöt és 2% vegyileg tiszta vörösréz tartalmazó aluminiumból készíti s azokat az öntés után megpréseli. Disműárúk készítésére az aluminiumot már nagy mennyiségben használják. A gablonzi és bécsi kisiparosok gombok és effélék készítésére már sok aluminiumot fogyasztanak. A berndorfi fémárugyár aluminiumból kancsókat, kulacsokat stb. gyárt. A Schweiger & Foest cég aluminiumból kulcsokat, a Guth & Mangold cég szobrocskákat, fényképkereteket, asztaldíszítéseket stb., Pick & Fleischer különböző diszműcikkeket, Kallinger & Dubsky igen csinos hajdíszeket és különböző ékszereket, Turiet & Bardach aluminium-bronzból és tiszta aluminiumból különböző ékszereket, Wintera szemüvegtartókat, Fritsch látócsőhüvelyeket, Czettel dohányzókészleteket, Halheimer galvanizált cikkeket, Christelbauer préselt munkákat, Falk & Co. aluminiumfűtőt és port készítenek, szóval a bécsi ipar az aluminiumot nagyon felkarolta és áruival már nagy sikert ért el. Legújabbán a Deutsch-Oesterr. Mannesmann-Röhrenwerke komotau gyára is aluminiumból nagy mennyiségű (állítólag 1 millió márka értékű) és a legváltozatosabb diszműcikkeket stb. készített,*) melyek annak bizonyosságául is szolgálnak, hogy az aluminium a Mannesmann-féle eljárás szerint igen jól alakítható. Mindezekből kitűnik, hogy az aluminium gyártása és alkalmazása aránylag igen rövid idő alatt hatalmas lendületet vett.

Arra nézve, hogy az aluminium esetleg mily legolcsóbb áron lesz előállítható, Klaudy valószínűségi számítást tesz, melynek eredménye az, hogy — előre nem

látható műszaki meglepetésekre nem számítva — az aluminiumot kg-ként körülbelül 1 frt 50 kr-nál olcsóbban nem fogják előállíthatni. Klaudy az aluminium előállításának költségeit a nyersvas előállításának költségeivel a következőképen hasonlítja össze: 50%-os vasércz a szállítás nélkül q-ként 20—25 kr-ba, 1 q vasra tehát 40—50 kr-ba kerül. Az aluminium nyerésére első sorban a nyers anyagból tiszta aluminium-oxidot (agyagföldet) kell előállítani, a mi q-ként körülbelül 2 frt, tehát 1 q aluminiumra körülbelül 4 frt költséggel jár. Az aluminium nyersanyaga tehát körülbelül 8-szor annyiba kerül mint a nyersvas nyerésére való vasércz. A vasolvasztás évi 1 t-ként körülbelül 25 frt tökebefektetést tesz szükségessé. Ha a neuhauseni aluminiumgyárnak tulajdonképeni gyári berendezése (a munkafejlesztő telep nélkül) az illető társaság 10 millió frankot tevő részvénytőkéjének csak $\frac{1}{10}$ -ed részébe kerül és feltételezzük, hogy naponként 1 t aluminiumot állíthatnak elő, ekkor az aluminium gyártása évi t-ként körülbelül 1400 frt tökebefektetést kíván. Az aluminium gyártásához tehát a vasgyártáshoz szükséges tökebefektetésnek legalább is 56-szorosa kell. A munkafogyasztás (a fuvólevegő előállítása nélkül) a vas t-ként 110 kg koksza, tehát körülbelül 50 frt-ba kerül. Az aluminium előállítására elméletileg 5,36-szor ekkora munka kell, de minthogy erre az olcsó vízerőt használják, ez a munka egységeként olcsóbb. A gyakorlatban lőerő-óránként körülbelül 40 g aluminiumot állítanak elő, úgy hogy a munkaszükséglet az aluminium t-ként 150 frt-ba kerül, ha a vízerő költségeit lőerő-óránként 0,6 kr-nak vesszük. E szerint tehát az aluminium gyártásához szükséges munka a vasgyártáshoz megkivánt munkának 3-szorosába kerül. Ehhez még az elektródaszemek fogyasztása járul, a mely az aluminium kg-ként nem ritkán 1 kg-ra is rúg, úgy hogy ezért az aluminium 1 kg-ként 15 kr. költségét kell számításba vennünk. Mindezekből az következik, hogy az aluminium a vasnál $56 + 8 + 3 = 67$ -szer drágább lesz, mely árhoz még kg-ként 15 krt kell hozzáadnunk. Ennélfogva, ha 1 kg nyersvas előállításának ideális költségét csak 2 kr-nak számítjuk, 1 kg aluminiumnak előállítása legalább is $67 \times 2 + 15 = 1$ frt 49 kr-ba fog kerülni. Ezek a szám adatok természetesen csak hozzávetőleges összehasonlítás céljára és annak megvilágítására szolgálhatnak, hogy az aluminium árát illetőleg túlságosan vérmes reményeket nem igen táplálhatunk.

A Queenslandi opálbányák részvényesei ez évi június végén gyűlést tartottak Hopkins György elnökle alatt, hogy a vállalat sorsa felett határozzanak. Az elnök felemlítette, hogy a múlt december 31-ikén záródó év számadása szerint az opáaltermelés 1891-ben 1100 font veszteséget eredményezett. Az igazgatók a bányamívelés mostani körülményei között nem tanácsolják a vállalat folytatását; van ugyan készletben meg lehetős

*) Ezeknek mintagyűjteménye jelenleg a budapesti Geitner és Rausch cég üzletében is látható.

mennyiségű opál, de csak másodrendű minőségű; mindazonáltal reménylik, hogy a liquidatio alkalmával azt is elárushatják. Hull tanár, ki a vállalatnak egyik főreszce, és a vállalat ügyeit behatóan tanulmányozta, hasonlóképp azt javasolja, hogy a vállalat megszüntessék. Ez a határozat el is fogadtatott, és Mr. Charles Akers választatott liquidátorrá. (The mining journal. 1892. 733. 1.)

Füstemesztő tüzelés. Számos kísérletet tettek és tesznek folyton a füstnélküli tüzelés kérdésének megoldására, de állítólag még egy rendszernek sem sikerült oly eredményt elérni, mint a „Gaseous and Liquid Fuel Supply Company” által Manchesterben a Thwaite szabadalma szerint készített kazánfűtéssel. E tüzelésnél is a tüzelőből fejlődő gázok teljes elégeése a helyesen megválasztott légmennyiség és a levegő vezető nyílások célirányos elhelyezésén alapszik. A levegő először mint minden más tüzelésnél rendesen, a rácson át nyomul a tűztérbe, továbbá pedig egy sajátságosan szerkesztett vasszöveten át, mely a tűzhidnak áteresztő nyílását zárja. A rácson elégett tüzelő gáza és égésterménye összekeveredve az ebből a drothálóból kiömlő levegővel, melynek mennyisége e háló ellenállása folytán szabályoztatik, egy fehér izzó csatornán áthaladva teljesen elég. Számos kísérlet tétetett mely bizonyítja, hogy 28 % szénhidrogén tartalmu tüzelő még teljesen elégett s a kéményen a legesekélyebb füst sem mutatkozott. (Österr. Ung. Mont. und Metall. Zeitung.)

Üveggel bevont vaslemez. F. A. Reichel német birodalmi szabadalma szerint vaslemez tartósan lehet üveggel bevonni. E célra veszünk 16 rész porrá tört üveget, 8 rész folypátot, 12 rész boraxot, 4 rész salétromot, és egy rész cinkoxidot, ezeket összeolvastjuk, s aztán vízzel finomra őröljük. Az így nyert iszappal az előbb szorgosan megtisztított és lemaratott vaslemez bevonjuk, megszáritjuk s egy fedett izzító pestben ráolvasztjuk. Az üveg festésére a használatos fémoxidokat használhatjuk. (Öst. Ung. Mont. u. Metall. Zeit.)

Kazánkö takarítás. A kazánköre egy paraffin vagy viaszból álló réteget kennek, s ezután a kazánt átadják a rendes kezelésnek. Nehány nap alatt a felkent rétegből fejlődő gáz a kazánköbe hatol, azt széjjel porlasztja úgy, hogy ez aztán igen könnyen eltávolítható. (Öst. Ung. Mont. u. Metall. Zeitung.)

Fúrógép csiszoló - fúró - koronával. (Schmirgel-Bohrkrone). A gyémántfúrókkal eszközölt mély fúrások kemény kőzetben igen sok nehézséggel járnak, főleg, mert a berakott gyémántdarabkák némelyike nemritkán kitörik, mi által a munka félbeszakítást szenved, továbbá mert azokkal 25 mm-en aluli és 500 mm-en felüli átmérővel bíró fúrólyukak elő nem állíthatók, és végül, mert az eljárás igen költségesnek bizonyult be.

Mind e hiányokon Olaf Terry fúrómérnök az által vél segíteni, hogy a gyémántot csiszoló szemecskékkel

helyettesíti, mely utóbbiakat azonban nem fogják be oly szorosan a fúrókoronába, mint a gyémántokat. A fúrókorona ugyanis, mely az tűres fúrórudazat legalsóbb végét képezi, s a mely maga is csiszoló anyagból készül, alsó gyűrűfelületén sokszorosan van barázdálva, mely barázdákba csiszoló szemek vannak elhelyezve, úgy hogy a kőzetet a gyűrűfelület szélességében köszörlülik. A fúróhengeren keresztül a fúrólyuk talpára vezetett vízáram a fúrókoronán e célra fentartott nyílásokon lép ki, melyek oly finom szitaszerűleg készítvék, hogy az elporlott kőzet, valamint a csiszoló por tökéletesen, de a még fúráshoz használható csiszoló szemecskék absolute el nem távolíthatnak. A fúró forgása sebességének legalább négyszer akkornak kell lenni, mint gyémánt alkalmazásánál.

Ezzel az eljárással állítólag 20—1000 mm átmérőjű fúrólyukak és egész 10 m hosszú kőzetmagok előállíthatók, úgy hogy az ép úgy alkalmazható repesztő lyukak készítésére, mint nagy fúrólyukak mélyesztésére; sőt a kihozott nagy kőzetmagok esztergapadokon szlopokká kidolgozhatók. S minthogy ezenkívül gyémánt helyett csiszoló szemecskék jönnek használatba: ez eljárás sokkal olcsóbb. Z.

Égő Nitrogen. Cronkes tanár Londonban egy előadása alkalmával igen érdekes kísérleteket mutatott be, melyekkel a Nitrogengáz éghetőségét bizonyította. Ismeretes, hogy a vegyészek a Nitrogént nem éghető, általában teljesen indifferens gáznak tartják; Crookes tanár azonban felfedezte, hogy az a láng, mely egy inductios tekercs két végpontja között keletkezik, ha abban igen nagy sebességgel váltó áram kering, nem más, mint égő Nitrogen. Ezt bizonyítják az égés terményei, melyek salétrom és salétromos savból állanak. — Arra a kérdésre, hogy a Nitrogen lángja mért nem terjed ki az egész atmosphaerában, Crookes tanár azt feleli, hogy a Nitrogen meggyuladásának hőmérséke magasabb a Nitrogen elégeésénél keletkező hőmérséknél s így a láng nem elég erős ahhoz, hogy a szomszéd Nitrogen molekulákat meggyújtja.

A kísérleteknél használt áram másodpercenként egy milliószor változott. (El. Ztschr.) Z.

Németország nyersvas termelése. A „Verein deutscher Eisen und Stahlindustrieller“ statisztikai kimutatása szerint Németország (incl. Luxemburg) nyersvas-termelése f. é. április hónapban 3968 821 tonnát tett ki, ebből 159 304 t. kavaro és tükör vas,
28 233 t. Bessemernyersvas,
160 182 t. Thomasnyersvas és
49 102 t. öntővas

Mult 1891. évi ápril-hóban volt a termelés 354350 t; f. é. márczius-hóban 413644 t. 1892. évi január 1-étől ápril 30-ig volt az összes termelés 1 597 540 t. a mult év ugyanazon időközében volt 1404383 t. (Glaser. Ann.) Z.

Kinevezések.

55702. szám.

A m. kir. pénztigyminister *Schmidt Géza* nagyági bányagazgatósági számvivőt a zalatnai bányakerületbe III-ad osztályu bányatiszté nevezte ki.

57419. szám.

A m. kir. pénztigyminister a nagybányai bányakerületben *Kurovszky Zsigmond* IV. oszt. kohótisztet III. oszt., és *Bernhard Arnold* bányaszámítisztet IV. oszt. kohótiszté nevezte ki.

Kitüntetés.

Ő cs. és ap. kir. Felsége folyó évi augusztus-hó 10-ikén kelt legfelsőbb elhatározásával *Kupelwieser Ferencz* főbányatanácsos és rendes tanárnak a leobeni cs. és kir. bányászati akademián a III-ad osztályu vas-korona rendet díjmentesen adományozta.

Egyesületi ügyek.

Van szerencsénk a választmány tisztelt tagjait arra figyelmeztetni, hogy lapunk folyó évi 14-ik számában közölt munkatervünk értelmében, a legközelebbi választmányi ülést 1892. évi október-hó 1-én, délutáni 5 órakor, a bányatörvényszéki épület mennysiségtani termében fogjuk tartani.

C. O.

Pénztári jelentés

az 1892-ik évi augusztus-hó 27-ikétől szeptember 10-ig történt befizetésekről.

Alapítványra fizetett: Concordia vasgyár Csetnek, Graecenstein Béla ministeri tanácsos Budapest, Juhos Gyula, egyenként 120 frtot. Mandelló és társa Budapest 60 frtot. Brennbergi köszénbánya-részvénytársaság, Diósgyőri m. kir. vasgyár, egyenként 20 frtot. Péch Antal ministeri tanácsos 5 frtot.

3 frt tagsági díjat 1892 re: Áronffy Ernő, Beck Károly, Breitfusz Gáspár, Csák Ödön, Gólián Károly, Guzmán János, Kelényi Kálmán, Lányi Róbert, Mialovich Gyula, Oczvirk Nándor, Pósch Gyula, Reuss Emil, Sárkány Kálmán, Soltz Vilmos, Svehla Gyula, Ürmössy Kálmán, Zareczky Adolf.

Pachmajer János,
egyesületi pénztáros.

Hivatalos rovat.

1892. évi 2782. szám.

Az alulírt bányagazgatóság kerületében egy IX-ik rangosztályba sorozott egyezer (1000) forint évi fizetéssel

és 68 türkőbméter tűzfajárandósággal ellátott bányatiszti állomás üresedett meg; előléptetés útján leendő betöltés esetén pedig egy X-ik rangosztályu nyolecszáz (800) forint évi fizetés és 54 türkőbméter tűzfajárandóság, és végre esetleg egy XI-ik rangosztályu hatszáz (600) forint évi fizetés és 41 türkőbméter tűzfajárandóság élvezetével egybekötött bányatiszti állomás jövend üresedésbe, melyek mindegyikével szabad lakás, vagy a fizetés 15 % -át kitevő lakáspénz élvezete, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött öt és ismét öt szolgálati év után a létem szerinti fizetésfelemelésre való igény s a szabályszerű tisztbi biztosíték letételének kötelezettsége van egybe kötve.

Ezen bányatiszti állomásokra igényt csak azok tarthatnak, kik a bányászati akademiái tanulmányoknak jó sikerrel való végzését, a fém-bányázásnál szerzett gyakorlati jártasságot, jó fogalmazási képességet és az államnyelvnek tudását okmányilag kimutatják, valamint az előírt államvizsgát jó eredménnyel már letették.

Az ez iránti folyamodványok szabályszerű szolgálati és minősítvényi táblázattal és okmányokkal felszerelve, valamint közhatósági orvos által kiállított egészségi állapotukat igazoló bizonyítvánnyal ellátva, illető előljáró hivatalok útján folyó évi szeptember-hó 30-ig az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz czimezve benyújtandók.

Selmeczen, 1892. évi augusztus-hó 28-án.

M. kir. bányagazgatóság.

1892. évi 2850. szám.

A selmeczi m. kir. bányagazgatóság kerületében egy a X-ik rangosztályba sorozott 800 frt évi fizetéssel, szabad lakással, vagy annak hiányában a fizetés 15 % -át kitevő lakáspénzzel és 54 türkőbméter tűzfajárandósággal egybekötött kohótisztbi állomás üresedett meg; előléptetés útján leendő betöltés esetében pedig egy XI-ik rangosztályu 600 forint évi fizetéssel, szabad lakással, vagy a fizetés 15 % -át kitevő lakáspénzzel és 41 türkőbméter tűzfajárandósággal egybekötött állomás jövend üresedésbe.

A betöltendő állomásokkal azokon feddhetlenül eltöltött öt-öt szolgálati év után két ízben 100 frt, s így összesen 200 frt fizetés felemelési igény és végül a fizetés két harmadát kitevő készpénzbiztosíték letételének kötelezettsége van egybekötve.

Ígényt ezen állomásokra csak azok tarthatnak, kik a bányászati akademiái tanulmányoknak jó sikerrel való végzését és a fémkohászatnál szerzett gyakorlati jártasságot, jó fogalmazási képességet és az államnyelv tudását okmányilag kimutatják, valamint az előírt államvizsgát jó eredménnyel kiállották.

Ez iránti folyamodványok a szabályszerű szolgál

lati és minősítvényi táblázattal és okmányokkal, és ha folyamodó állami szolgálatban még nem áll, egészségi állapotát igazoló közhatósági orvos által kiállított bizonyítvánnyal ellátva, az illető előljáró hivatalok, illetőleg az illető főispán útján folyó évi október hó 15-ig az alólirott m. kir. bányagazgatósághoz ezimezve benyújtandók.

Selmeezen, 1892. évi augusztus-hó 31-én.

M. kir. bányagazgatóság.

Hirdetések.

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható higitó és tisztító szerül réz-, aczél- és nikol-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-üstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

6-24

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat Budapesten.

Gépek és készülékek, köszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéregöntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és köszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Tur-

binák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

7-12

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden- nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerék, kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér- lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődék és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.

Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

9-24

A delejes elhajlás észlelése

a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismereti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. augusztus havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi külön- ség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	42	2	48	5	42	44	6
2	"	39	"	45	"	42	42	6
3	"	39	"	45	"	42	42	6
4	6	36	"	45	"	40	40	9
5	8	39	"	45	"	42	42	6
6	"	36	"	45	"	42	41	9
7	"	45	10	45	"	"	"	"
8	"	42	2	45	5	39	42	3
9	"	36	"	45	"	39	40	9
10	"	36	"	48	"	42	42	12
11	"	36	"	48	"	42	42	12
12	"	36	"	48	"	45	43	12
13	"	39	"	45	"	42	42	6
14	"	42	10	42	"	"	"	"
15	"	39	10	42	"	"	"	"
16	6	36	2	45	5	42	41	9
17	"	36	"	42	"	39	39	8
18	7	42	"	48	"	45	45	6
19	"	36	"	45	"	42	41	9
20	8	39	"	45	"	42	42	6
21	7	39	10	42	"	"	"	"
22	"	36	2	45	5	39	40	9
23	8	36	"	45	"	39	40	9
24	"	39	"	45	"	39	41	6
25	"	39	"	45	"	42	42	6
26	"	36	"	42	"	39	39	8
27	"	36	"	42	"	39	39	8
28	"	39	"	45	"	42	42	6
29	"	39	"	45	"	41	41	6
30	"	36	"	48	"	41	41	12
31	"	42	"	48	"	45	45	6

Jelen számunk két és fél ivnyi tartalommal jelent meg.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeezen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak

Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

Az íródíj nyomtatott iyenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: A vas a technika és művelődés szolgálatában. (Folytatás.) — Munkások mentése robbanó léggel sujtott bányák oly műveléseiből, melyeket az explosió árama közvetlenül nem érintett. (Vége.) — A kénesköpróbák kikészítéséről. (Folytatás.) — Úti jegyzetek dél-osztrákországi nevezetesebb fémkohókról. (Folytatás.) — A világ ásványtermelése legújabb statisztikai adatok nyomán. — Különfélék. — Irodalom. Egyesületi ügyek. — Személyi hírek. — Felhívás. — Hivatalos rovat. — Hirdetések. — A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

A vas a technika és művelődés szolgálatában.

(Mehrtens porosz építőtanácsos által Brombergben 1892. március havában tartott előadás után).

(Folytatás.)

A szomszéd Indiát a chinaiak először Kr. e. két századdal a *Han* dinasztiából való *Wuti* császár alatt ismerték meg. Ez időben az indiai származásu, s innen csak később elterjedt *China* név nyugaton még nem volt ismeretes. Az ókorban csak *Indiát* és *Serikát* a *selyem hazáját* ismerték.

A *seri* vas azonban, melyet Plinius „*minden vasak között a legjobbnak tart*“, nem *Serikából* vagy *Chinából*, de *Indiából* való volt, melynek lakói a vasgyártás mesterségét elődeiktől, az *Árják*-tól tanulták meg.

Hogy valjon az *Árják* ösfésszékben, a Himalaya magaslatain, a vasat és rezet használták-e, sokáig kérdéses volt. De mégis meglehetősen általánosságban úgy tartják, hogy a szanszkrit *ayas* szó kizárólag *vasat* jelent, különösen miután Müller M. azt az előbbi nézetét, hogy az *ayas* előbb rezet, és csak később jelentett *vasat*, maga mint alaptalant, vissza vonta. És mert az *ayas*, a mely a goth *ais* és a latin *aes*-sel meg-egyezik, az összes indogermán nyelvekben hasonló vonatkozásnak a tőjét képezi, következtethetjük, hogy az *Árják* a vasat már azelőtt

ismerték, mielőtt az indogermán törzs tőlük elvált volna.

A *Rigveda* énekeiből, mely könyv az *Árják*nak a Ganges völgybe való bevonulásuk előtt szerkesztetett, mindenesetre 1500 évnél régebben Kr. e., már látható, hogy a fegyverek főanyaga a vas volt. Az indiai *Vulkán*, az ég művésze, *Tvastár* vasból kovácsolta *Indrának* a menyköveket és ny lakat. A szekeren, mind a trójai hősök, harczoló vezérek vaspánczélt hordtak, s a katonák nyilvesszőin hegyes vas volt.

Az *árjai* vagy ó-indiai vaskohászat csudálatra méltó emléke a *Delhiben* álló oszlop a *Laht*. Ez egy tömör kovácsolt oszlop, melyet ősidőktől fogva a hinduk szentnek tartanak, s róla az a monda jár, hogy olyan mélyen van a földbe behajtva, hogy a kigyókirály, *Vasaki* fejét, ki a földet tartja, eléri. Ez oszlop határozott korát, ámbár sok tudós foglalkozott a rajta levő szanszkrit írás megfejtésével, maig nem lehetett megállapítani.

Koránál azonban sokkal talányosabb technikuskok előtt a mód, melylyel ez oszlopot előállítani sikerült, mert az ó-indiaiak, a mennyire mi

tudjuk, a vasat csak a legegyszerűbb módon gyártották, pedig egy ily hatalmas vasdarabnak, melynek hossza 16 méter, átmérője 0.5 méter, forrasztása és kovácsolása még a mai Európában is nagy, rendkívüli munka volna.

Sokkal hamarabb mint nyugaton, használták már Indiában a vasat építkezéseknél is. A Kr. sz. előtti 2-ik században élt *Dushtagamani* király műépítményei között volt egy épület, melyet *Lohaprasadának*, azaz *vaspalotának* neveztek. Ez 1600 köoszlopon nyugvó 9 emeletről állott, minden emeleten 100 papnak egy-egy cellával; nevét a vastégláktól nyerte, melyekkel fedve volt. Egy nem kevésbé nevezetes épületben a *Mahastupában*, melyben mellesleg megjegyezve egy teljesen nemes ékkövekkel burkolt ereklyetartó szoba is volt: a talpfalazatban — valószínűleg a nedvesség visszatartása végett — több réteg vaslemez volt kristály, ezüst és arzénnel vegyített olajrétegekkel váltogatva. A régi indiai templomokban ezenkívül igen nehéz vasgerendákat is alkalmaztak. E gerendák és a *Delhi Laht*, melyeknek párja nyugaton sincsen, bizonyítja, hogy Indiában az ó-korban a vasgyártás már igen magas fokon állott.

Még híresebbek voltak azonban a hinduk az aczélggyártásban. Hogy mily nagyra becsülték Indiában az aczélt már Kr. e. 4 századdal, azt láthatjuk a *Quintus Curtius* jelentéséből, mely szerint a legyőzött *Porus* egy edényben mintegy 15 kgrnyi indiai aczélt ajándékozott *Sándornak*. Ilyen aczélból készítették a fenecziaiak és később az arabok az oly rendkívül rugalmas és éles fegyvereket.

A vasgyártás mesterségének elterjesztésében azonban sem a chinaiaknak, sem az indiaiaknak nagy részük nincsen. Mindkét állam úgy egymás közt, mint nyugat felé természetes határral volt elzárva; hiszen a *babiloniak*, *assyrok*, *médok* és *persák* közt lefolyó nagy történelmi dráma *Chinát* épen nem, *Indiát* pedig csakis az *Ahemenidák* országához való viszonya folytán alig észrevehetőleg érintette.

Az árja néptörzs ama része, mely ősfészekéből, a tibeti magaslatokról és az *Orus* és *Jaxartes* forrásaitól nyugat felé vándorolt, származtatta át az árja nyelvet, szokásokat és erkölcsöket az iránifensik széles vidékére, és a Kaspi, Fekete és Középtengertől övezett Kisázsiaiba. Az ott és az Eufrates és Tigris ércben dús forrásvidékén régtől székeltek, legnagyobb részt *sémi* eredetű nemzetségek fontosak különösen a vasgyártás történetére. Mert a nyugati tudósok

kétséget kizáró bizonyosságai alapján ezek vitték be az ázsiai fémművészeteket nyugat Europa legrégibb műveltségi góczpontjaiba.

Az Eufratestől átszelt Babylon legrégibb történetét homály fedi. *Babylonia*, melynek fővárosa *Seleukia*, *Ktesifon*, *Hillah* és *Bagdad* között évezredekken keresztül mindig új életre ébredt, az egykori *Isten kertje* ma egy sívár pusztaság. Arról, hogy ilyenné váljon, gondoskodott az erőszakos török uralom, mert „a hová török lép, ott többé fű nem nő”. A régiségkutatók a babiloni fény és pompa romjai között minden fáradságuk mellett is csak igen sovány zsákmányra találtak.

Több eredménye volt azonban, különösen a vasleletet tekintve, ama ásatásnak, melyet a *Ninivé* romjai felkutatására rendeztek. *Place* az akkori francia konzul *Mosulban* *Korsabad* romjai alatt egy nagy vasrakóhelyet fedezett fel, melyben az ő becslése szerint 160 000 kgr. darabos vas volt. E darabos vason kívül találtak ott még gyűrűket, lánczokat stb., melyek épen úgy, mint a darabos vasak rendesen, fajtánként voltak rakva. A vas csak egy vékony rozsdaréteggel volt bevonva, különben jó állapotban találták, minősége kitünő, hangja tiszta. A különböző fajok szabályos elrendezése és tározása arra enged következtetni, hogy *Assyria* uralkodói a hadászathoz és építészethez szükséges vasból nagy mennyiséget tartottak készletben. Igen valószínű, hogy a bronz és réz mellett a vas volt a kitüntetett fém. Erre lehet más leletek és felírásokból is következtetni.

Layard 1846-ban *Nimrudban* számos pánczélpikkelyt s egy teljes vas, assyr sisakot talált. De mindez oly rozsdás volt, hogy kéz között szétmállott. Későbbi ásatásainál még sok vas dárdát, tört, lándzsát és nyílvevessző hegyet talált, melyek a *british* muzeumban vannak elhelyezve. Mindezek a leletek az assyrok rendkívüli ügyességét mutatják a vasfegyverek és eszközök gyártásában és a vasnak sokoldalú alkalmazásában. A felírásokból lehet arra is következtetni, hogy az assyrok a vasat az építkezésnél és díszítésnél is használták. Így például egy *ninivei* felírás szerint: „Én, *Sardanapal* építettem e palotát . . . én fedtettem vassal be . . . építettem benne egy szobát *Szandál* fából és körülvettem vas karikákkal.” *Tiglat Pileasar* (Kr. előtt 2 századdal) egy fontos felírásában olvasható: „Én, hogy a meredek hegyeket és a nehéz fordulatokat legyőzzem, vas szekeret használok.” Ezenkívül igen gyakori az ily fel-

írásokban a vas fegyverzet említése. Ámbár az assyr nyelvben az aczélnak külön neve nem fordul elő, mégis bátran úgy vehetjük, hogy a fegyverek aczélből valók voltak, mert különben a felírásokban emlegetett előnyük az idegen kardok felett nem igen lenne igazolható.

A Közép- és Fekete-tenger partjain lakó Sémí eredetű nemzetségek közül különösen az arabok és feníciaiak, mint a kiket (már az indiai aczél feldolgozóiként felemlítettük, érdemének elismerést. Arábiában a legrégebb és legelőkelőbb művészet a kovácsság volt; azért hívnak ott minden művészt kovácsnak, hasonlóan Skandináviához, a hol jó ideig minden munkát, még a szellemi is kovácsolásnak nevezték. De a kovácsok között is a legelőkelőbb helyet a fegyverkovácsok foglalták el, s híres kardpengékkel, mint Indiában, itt is valóságos kultuszt üzték. Syria fővárosa a pompás Damaskus, melyet a keleti népek a legrégebb városnak tartanak, mert Mahomed ide helyezi a paradicsomot, — veszi ki az oroszánrészt ama hírnévben, melyet az arab fegyverek már régesrégől megszereztek. A keresztes háborúk óta, habár Perzsiából és Tiflisből még jobbak is kerülnek, a damaskusi pengék az egész világon a leghíresebbek.

Hasonló korúnak, mint Damaskus, mondható Lidon is, a Középtenger és a Libanon között lakó feníciaiak legrégebb fővárosa. Találékony lakossága már Abrahám idejében kiterjedt kereskedést üzött. És ámbár az utókorra semmi írás vagy emlék nem maradt, mégis mint a művelődést szolgáló nép egyáltalában e nép sem kisebb, mint az egyiptomiak, assyrok és hinduk.

A feníciaiak vasismeretére csak igen szórványos értesítéseink vannak. (Számosabb feljegyzések vannak arról, hogy a fémmel kereskedtek, habár tekintettel arra, hogy e mellett kiterjedt ezüst és bronz kereskedést folytattak és mert hajóik, a hová eljártak, már mindenütt a vas használatát ott találták, a vaskereskedés náluk csak alárendeltebb szerepet játszhatott. Kereskedésük útjain, melyek vizen és szárazon egész Európát körülvették és átvágták, mindenütt ázsiai kulturát vittek és különösen eljuttatták a kelet kifejlett kohászati mesterségét az akkor ösmert művelt világba, Görögországba, Kartagóba, Italiába, Siciliába, Galliába, Spanyolországba, sőt még a barbárok távoli vidékére is.

III.

A keleti műveltség első telepei Európa felé Cyprus, Rhodus és Kréta szigetek voltak; és

gyökerei legelőször Itália és Görögország földjében, — a Hellenek, Etruszkok és Rómaiaknál hajtottak virágot, mely nemsokára a klasszikus műveltség különös, önálló kifejtésében hozta meg gyümölcsét.

A görögök a feníciaiaknak, mesterüknek nem sokára igen veszedelmes versenytársai lettek. A trójai háború idejében, tehát Kr. előtt körülbelül 1200 évvel a görög bányászat még idegen, legnagyobb részt feníciai kézben volt. Homér egész helyesen vázolja azon korbéli helyzetet, midőn szerinte a görögök az aranyat, ezüstöt, rezet és önt idegen, keletre fekvő országokból kapják. Az ő muzsája a kovácművesség legművészibb és legdrágább készítményeit sidoni vagy ázsiai veretűnek tartja, vagy pedig isteni kezek gyártmányának nevezi.

A Homér által legtöbbször emlegetett fém, ὀ χάλκος „a barna vagy vereses fényű,” nem mint Voss és mások fordították érczet vagy bronzot, de rendesen rezet jelent. E nézetet bizonyítják többek között a régebbi cyprusi cesnolai lelet és a Schliemann-féle világhírű ásatások Mykenä-ben és Hissarlik mellett a régi Trója helyén, melyekből igen sok ázsiai eredetű kovácsolt és vert arany, ezüst és réz művészi darab került ki; ellenben a görög bronztechnikának csak igen kevés és nyers készítménye jött napvilágra. Abból a körülményből, hogy az Iliás és Odüsseia-ban csak igen ritka hely az, a hol a vas határozottan meg van nevezve, sok tudós azt következtette, hogy Homér idejében a vas használata még igen ritka volt. Ez a következtetés azonban, mint újabb kutatók, nevezetesen Dr Beck, „A vas története” című munkájában, a Homér könyvének szövegéből, kimutatták, nem volt helyes. Sokkal inkább mondhatni, hogy a vas a többi fémeknél közönségebb és olcsóbb volt, minél fogva nem látszott érdemesnek külön fölemlíteni. Az Iliás-ban megemlített legnevezetesebb vasból készült tárgyak voltak: az Areithoos buzogánya, a Pandaros nyila, melylyel Menelaosra lőtt, a Hera arany, ezüst és érczből készült diadalszekerekének a tengelye és végre a diskos-ok vagy korongok, melyek mennyisége Achilles szavai szerint a földmívest 5 évig ellátta használható vassal. A vas szerszámok közt említi a fejszét, szekerczét és kést, ellenben ritkán a vas fegyverzetet. Vas kardról az egész eposzban nincs említés téve. A képes kifejezéseknél Homér igen szereti a vasat alkalmazni. Az ég vasból való; Achilles és Priamusnak vasszive volt; és a nemes türelmes Odysseus-

ról így zeng: „Kegyetlen vagy te Odysseus! Te fáradhatatlan, kinek tagjai soha nem bágynak, Te teljesen vasból való vagy“

Az acél edzésének mesterségét is kellett már ez időben ismerni, mint a hogy ezt a *Polyphem* megvakításának történetéből látjuk, a hol a *Cyklops* szemében a tüzes karónak sistergése a következő hasonlattal van feltüntetve:

mint . . . „Ha a kovács a fejszét vagy a simító bárdot a hűtő vízbe mártja, az habozva pezseg. Edzve mesterséggel, mert így lesz erős a vas.“

A további állami és ipari fejlődésben a görögök a feníciai gyarmatokat és kereskedelmi összeköttetéseket, valamint a bányászatot birtokukba vették. Mindazonáltal a görögök, mert rabszolga gazdálkodással látták el e szerzeményeket, ezeket inkább csak jó bevételi forrásnak tekintették és nem a fémipar tovább fejlesztésére szolgáló munkatérnek. A szabad görögnek minden mesterség, ha csak nem művészeti iparhoz tartozott, lealacsonyító volt s így a legtöbb ipari munkát s ezek közt a vas gyártását és feldolgozását is, rabszolgákkal végeztette.

A görögökkel hasonló jelentőségű nép az archeológok előtt az *Etrusk*, mely egy ó-egyp-

tomi hieroglif szerint már Kr. előtt 1500 évvel „*Tursi* név alatt mint zsákmány kedvelő kalóznép a görögökkel és kisázsiaiakkal összeköttetésben állott. Különösen érdekes az ó-etrusk temetőiben talált számos ókori vaslelet; a *Bologna* mellett talált agyas ijak és gerelyvégek szinte a legrégibb vasleletek Európában;“ ezeket *Gozzadini* gróf sok bronz ékszerekkel együtt 1853-ban *Villanovai* birtokán, mint bebizonyítható, a Kr. sz. előtti 9–10-ik századból származó sírokból ásatta ki.

A *cornetói* és *vulci* leletek a vas mulandóságának tanúi, ez is az oka, hogy az etrusk vasleletek a nevezetesebb bronzleletekkel szemben igen csekélyek.

Midőn *Avolta* 1823-ban egy általa *Cornetó*-ban felfedezett sírfedő lemezébe nyílást tört és bele nézett, látott egy sziklára kifeszített harczost fekvő, ki néhány pillanat múlva szeme előtt eltűnt. Mert a mint a levegő benyomult, az át- és átrozsdásodott páncél apró darabokra széthullott. A katona mellett feküdt egy lándsa és 8 hajító gerely egy tömeggé összerozsdásodva, a mely, a mint el akarták venni, szintén széthullott.

(Folytatása következik.)

Munkások mentése robbanó léggel sujtott bányák oly műveleseitől, melyeket az explosió árama közvetlenül nem érintett.

(Vége.)

Ez a mentő zsák légzáró, vékony anyagból van előállítva, hossza 1,25 m, átmérője 0,35 m, és nyitott végén álarczban végződik, melyet a munkás fejére húz, mivel száját, orrát, fülét és szemeit elzárja; a szemnyílások közönséges üveggel vannak fődve. A be- és kilehelés a zsákban történik. A zsák maga belülről vagy kívülről drótból készült karikákkal van ellátva.

A bányász összenyomott állapotban viszi ezt a zsákot a bányába és munkahelyének közelében őrzi meg. Ha észreveszi, hogy explosio történt, gyorsan a zsákjához megy s az álarcczal azonnal felveszi és ismét a vājóvégbé siet bevárni az explosio kiménetelét a nélkül, hogy az álarczot erősen fejéhez kötné, minthogy vak vājatvégekben gyakran hosszú ideig friss élvezhető levegő marad; csak ha az explosio kozmás utógázai jelentkeznek, erősíti meg az álarczot, s azután a be- és kilehelést a zsákban végzi, s ha a légviharzás már megszűnt, igyekeznek

a zsákkal a légbeszállító aknát elérni. Az azonnali menekülés a zsákkal a közlekedő vāgat kijáráshoz, vagyis az explosio végének bevārása előtt meg nem engedhető, mert mint előbb említettett, az áram pusztító hatása a közlekedő vāgatokban a legnagyobb, míg egy vakvājatvégbé majdnem semmi, s így a munkás testi sérülés (elégés stb.) ellen a vājóvégbé többnyire védve van.

Hogy mennyi ideig védheti egy ily zsákkal felszerelt ember magát a fuladás ellen, az a zsák nagyságától függ, és az említett zsákméreteknél ez 15 perc; ez idő növelhető 20 percre, ha egy a zsákban elhelyezett szivacsos égetett meszet szívatunk fel, mely a kilehelt szénsavat megköti. A zsák méreteinek növelésével növelhető még az idő hossza, de miután explosiók után igen gyakran nagyobb törések is történnek a közlekedőkben, a nagyobb zsákkal az így származott szűk nyílásu helyeken az átmenet

meg volna nehezítve. Különben 15 percz idő majdnem mindig elegendő, ha meggondoljuk, hogy nagy exploziók is 4—5 percz alatt bevégeződnek, és így 10 percz marad a menekülésre, a mely idő alatt 600 m hosszú út megtehető.

Igaz ugyan, hogy az utógázok a különböző közlekedőkben 15 percznél hosszabb ideig is maradnak, de ha a légaknán rombolás nem történik, vagy bányatűz nem keletkezik, úgy a beszálló és kiszálló légáramot vezető aknák között mindig helyre áll a fölgáz, mely a kellő időben lehetővé teszi a megmentést.

Ha az említett két exploziót vizsgálat alá vesszük, úgy azt találjuk, hogy az utógázokban szerencsétlenül járt munkásoknak legfeljebb 400 m utat kellett volna megtenni, hogy menekülhessenek, s így legalább 50 ember élete lett volna megtartható.

Hogy a munkások azt az utat megtalálják, melyen haladniuk kell, hogy a friss légáramhoz érjenek, mindenekelőtt világosságra van szükség. A legtöbb esetben a benzinlámpa jó szolgálatot tesz a bányásznak, de sok esetben ha az explozió a levegő oxigénjét felemészti, a lámpa nem éghet, s ily esetben a villamos izzó lámpához kell folyamodni, melyet accumulatorokból kell táplálni.

Ily lámpákból minden vājóvégben csak egy szükséges, egyszerű nyomásra már szórja egy gyertyaerejű fényét, a közlekedés a vágatokban meg van könnyítve, s a mentés is biztosabban eszközöltetik. Magától érthető továbbá, hogy az előbb leírt mentés csak akkor leend lehetséges, ha az explozió után a szellőztetés azonnal functionál, tehát sem a gép, sem a légkivezető akna elzárolása nem szenved sérülést. A szeleltető gépet az által védhetni meg, hogy az aknától megfelelő távolságra telepítjük s az aknával egy csatornával kötjük össze; az akna elzárásnál szükséges arra is utalni, hogy a szokásos fölszíni elzárás vezetékben járó harangokkal nem egészen biztos, mert erőszakosabb explozió az egész szerkezetet szétrombolja, s az akna napszíni nyílását azután deszkákkal kell befedni, e munka végzésének ideje alatt a szeleltető gép külső levegőt szí, és a bánya teljesen szellőzés

nélkül marad. Hogy tehát annak a légaknának elzárása, melyen az explozió árama valószínűleg áthalad, lehetőleg gyorsan és biztosan előállítható legyen; előadó a kezelése alatt levő bányáknál a légaknák napszíni nyílásának elzárását a következő módon eszközli: A légakna csatornával van a szeleltető géppel egybekötve az akna ama része, hol e csatorna kezdődik, gyengébb deszkákkal födetik be, melyekre homokréteg adatik, ez által az akna jól el van zárva. A napszíni nyílásnál nyitott vasajtók úgy vannak elhelyezve, hogy egy átvonuló légáramra ellenállást nem gyakorolnak, mindazonáltal az explozió után önmaguktól becsukódnak s így a ventilátor és külső levegő között jó elzárást képeznek. Ha tehát egy explozió történik, akkor a deszka- és homokfödés nagy ellenállás gyakorlása nélkül felemeltetik, a homok és deszka az aknába esik, s miután a vasajtók az explozióáramnak ellent nem állanak, nem sérülhetnek meg, s így csak az a feszíték, mely az ajtókat nyitva tartja, távolítandó el; az explozió befejezése után az ajtók egy középtámasztékra esnek és bezáródnak, ez által gyorsan és biztosan elzárják az aknát, úgy hogy a szeleltetés a bányában nem szakíttatik meg.

Nem hagyható továbbá említés nélkül, hogy oly bányaműveknél, melyeknél a légbevezető és kivezető akna egymáshoz közel fekszik, a bányában levő légajtók, melyek a beszálló áramot a kiszálló áramtól elzárják, olyképen állítandók elő, hogy az explozió hatásának ellenálljanak, ez által biztosítandó, hogy a beszálló légáram a katastrophá megtörténte után is annyira a menyire csak lehetséges, az egész bányamezőbe elhatolhasson, s ez által a mentést lehetségessé tegye.

Hogy célirányosan berendezett szeleltetésre előzetesen szabályok fel nem állíthatók, hanem minden egyes bányaműre külön-külön kell ezeket megállapítani, magától érthető.

Előadó az általa mondottakat a hallgatók figyelmébe és bírálatába ajánlja, s előadását avval zárja, hogy ha nem is vagyunk képesek az exploziókat elhárítani, mégis sikerülni fog az áldozatok számát, melyet ily explozió szed, a legkevesebbre szorítani.

A kénaskőpróbák kikészítéséről.

Közl: GSCHWANDTNER GUSZTÁV k. vegyelemzőség
(Folytatás.)

Ily eljárás mellett készült 100 drb beváltó kénaskőpróba főleg annak feltüntetésére, hogy a nyert eredmény a jelenleg divó eljárással a selmeczi, szélaknai kémlelműhelyek kémlelszei által talált eredményektől, illetőleg a helybeli m. k. bányaigazgatóság számvevő osztálya által kiegyenlített kénaskő tartalomtól mennyiben különbözik?

Folyó		A beváltó kohó folyó	A beváltott bányater- mények megnevezése	Kénaskő tartalom				
sz.	sz.			A jelenleg divó eljá- rással			kiegyenli- tett	rézpótlással
				sel- meczi	szél- aknai	körmö- czi		
				kémlelműhelyben				
1	223	Pachertároi h ércz (1892.)	72	77	80	78	79	
2	224	" " " "	62	67	68	67	62	
3	225	" " " "	62	67	61	61	63	
4	226	" " " "	60	65	62	61	65	
5	227	" " " "	64	71	64	64	65	
6	228	" " " "	64	64	69	64	64	
7	229	" " " "	62	67	70	68	64	
8	230	" " " "	60	68	66	67	64	
9	231	" " " "	60	65	66	65	63	
10	232	" " " "	60	68	65	66	63	
11	233	" " " "	60	63	65	64	61	
12	234	" " " "	80	87	88	87	84	
13	235	" " " "	84	90	86	85	85	
14	236	" " " "	80	91	92	91	84	
15	237	" " " "	50	56	56	56	53	
16	238	" " ♀h " "	76	83	85	84	77	
17	239	" " " "	78	87	84	85	77	
18	240	" " " "	78	87	88	87	79	
19	241	" " " "	80	86	84	85	79	
20	242	" " " "	60	65	65	65	62	
21	243	" " " "	56	65	65	65	62	
22	244	" " " "	52	60	58	59	59	
23	245	" " " "	50	58	55	56	49	
24	246	" " " "	52	70	57	54	49	
25	2540	Pachertároi h ércz (1891.)	78	77	82	77	78	
26	2542	" " " "	72	76	78	77	73	
27	2546	" " " "	64	67	68	67	62	
28	2547	" " " "	50	58	59	58	53	
29	2549	" " " "	46	53	ism 51 37	52	49	
30	2550	" " ♀h " "	64	70	ism 65 50	64	65	
31	2555	" " " "	78	88	71	87	82	
32	2639	" " " " 5.sz. zúzó k. h színpor	84	93	90	91	91	
33	2640	" " " " " " " "	84	90	89	89	85	
34	2664	Ó-Antalt. 5. sz. zú. szinpor	16	22	21	21	20	
35	2501	Zsigmonda. 12 sz. z. k. h sz.	76	86	80	78	76	
36	2502	" " " "	84	92	88	88	85	
37	2506	" " " " ♀D	66	—	ism 70 56	68	61	
38	2507	" " " " " " " "	64	—	ism 56 54	55	65	
39	1	Pacht. Sveicz. z. k. ♀ sz. 1892.	64	73	68	66	73	
40	2	" " " " " " " "	64	74	68	66	72	
41	3	" " " " " " " "	62	61	68	61	72	
42	4	" " 5. sz. " " " "	62	72	68	70	69	
43	5	" " " " " " " "	54	74	ism 64 f. is. 60 67	65	70	
		" " " " " " kért ism.	54	63	68	65		
					ism. 61			

Folyó		A beváltó kohó folyó	A beváltott bányater- mények megnevezése	Kéneskő tartalom				
sz.	sz.			A jelenleg divó eljá- rással			kiegyenli- tett	rézpótlással
				sel- meczi	szél- aknai	körmö- czi		
44	6		Pacht. 15. sz. z. k. ♀♂ sz. 1892.	58	73	67	59	69
45	7		" " " " " "	56	70	65	67	70
46	8		" " " " " "	62	74	65	63	70
47	9		" " 14. sz. " " " "	64	71	67	65	69
48	10		" " " " " " " "	64	67	66	66	70
49	11		" " " " " " " "	60	72	65	62	65
			" " " " " " kért ism	58	64	75	73	
50	12		" " " " " " kért ism.	68	76	71	69	62
			" " " " " " " "	64	69	74	69	
						ism. 67		
51	13		" " " " " " " "	64	77	71	65	72
52	14		" " " " " " " "	68	78	75	76	75
53	15		" " 15. sz. " " " "	68	73	68	68	71
54	16		" " " " " " ♀♂ sz. " "	64	71	68	69	71
55	51		" " " " " " ♀♂ ér. " "	82	83	85	82	82
56	52		" " " " " " " "	74	86	79	76	82
			" " " " " " " "			ism. 84		
57	53		" " " " " " " "	68	87	74	85	83
58	54		" " " " " " " "	78	87	77	77	83
59	55		" " " " " " " "	18	83	79	78	77
60	56		" " " " " " " "	56	56	57	56	52
61	57		" " " " " " " "	52	55	55	55	53
62	58		" " " " " " " "	42	45	47	46	43
63	59		" " " " " " " "	38	42	41	41	39
						Wagner 16		
64	62		Társ. Módert. ♂ ércz " "	6	18	ism. 50	17	14
65	213		Magurkai m. k. b. ko. sz. " "	30	36	51	50	65
66	214		" " " " " " " "	30	35	50	32	66
						ism. 51		
67	215		" " " " " " " "	30	37	50	50	65
						Wagner		
68	219		T. Schöpf. ♂ sz. 1. sz. z. " "	22	30	30	30	27
69	220		" " " " 2. sz. z. " "	14	20	21	20	18
70	221		" " " " " " " "	10	23	22	22	19
71	222		" " " " 3. sz. z. " "	22	29	30	29	26
72	504		Pachertároi ♂ ércz 1892.	83	85	86	85	85
73	505		" " " " " " " "	79	88	85	86	85
74	506		" " " " " " " "	87	89	87	87	86
75	507		" " " " " " " "	85	90	86	85	87
76	508		" " " " " " " "	72	74	70	72	70
77	509		" " " " " " " "	70	76	75	75	70
78	299		Ó-Antalt. 5. sz. z. ♂ sz. " "	20	24	26	25	23
79	300		" " 6. sz. " " " "	22	25	27	26	26
80	301		" " 7. sz. " " " "	26	29	31	30	28
81	302		" " 8. sz. " " " "	32	34	27	33	37
82	510		Pachertároi ♂ ércz " "	71	75	70	70	69
83	511		" " " " " " " "	57	66	68	67	67
84	512		" " " " " " " "	69	69	66	69	64
85	513		" " " " " " " "	67	68	64	67	64
86	514		" " " " " " " "	63	68	64	63	63
87	515		" " " " " " " "	62	62	62	62	59
88	516		" " " " " " " "	62	65	62	62	60
89	517		" " " " " " " "	61	62	61	61	59
90	518		" " " " " " " "	60	63	61	60	54
91	519		" " " " " " " "	62	61	60	61	59
92	520		" " " " " " " "	60	61	61	61	57
93	522		" " " " " " " "	81	82	82	82	79
94	523		" " " " " " " "	82	82	83	82	80
95	524		" " " " " " " "	82	80	83	82	79
96	525		" " " " " " " "	81	83	83	83	80
97	526		" " " " " " " "	81	83	82	82	79
98	527		" " ♀♂ " " " "	59	60	60	60	56
99	528		" " " " " " " "	58	60	61	60	55
100	529		" " " " " " " "	75	83	82	82	79

A mint a fennebbi kimutatásból látható, az 1891. és 1892. évi beváltásból főleg oly bányaterményeket vettünk próba alá, melyeknek kéneskövein a jelenleg divó eljárás mellett úgy-szólvá mindig tapad salak, tehát oly terményeket, a hol Zn , Sb , As van jelen, a mely fémek jelenléte a kéneskö próbák helyes kikészítését gátolja.

Összehasonlítva a kimutatásban közölt kiegyenlített kéneskö tartalmat a rézpótlással nyert tartalommal azt találjuk, hogy rézpótlás által a jelenleg divó eljárással szemben 64 esetben alacsonyabb, míg 27 esetben magasabb kéneskö tartalmat kapunk, 9 esetben a két eljárás által készített próba teljesen egyező.

Ezek előre bocsátása után ama eddigelé még nyílt kérdés megoldása volt a feladat, hogy a rézpótlással készített próbaeredmény megbízható-e? s nem károsodik-e a beváltató fél vagy a beváltó kohó az ez úton nyert kisebb vagy magasabb kéneskö tartalmak jelölése által?

E kérdés megoldásához stöchiometriailag összeállított elegy szolgált kiinduló, illetőleg támaszpont gyanánt, mely elegyekből a kéneskö tartalom egész pontosan előre ki volt számítható.

Az elegy kéneskö tartalmának kiszámításánál az elegy $Fe S_2$ mennyisége mint $Fe S$ vétetett számításba, melyhez az elegyben lévő $Pb S$, $Zn S$, $Sb_2 S_3$ teljes súlya változatlanul hozzá adatott.

A savképző $Si O_2$ és a földes anyagot képviselő kréta mint salakot alkotó anyag számításba nem vétetik.

Például az elegy tartalmaz: 60 kg $Fe S_2$, 10 kg $Pb S$, 10 kg $Zn S$, 10 kg $Sb_2 S_3$, 5 kg $Si O_2$, 5 kg krétát. Kénesköjének kiszámítása a következő:

$$Fe S_2 : Fe S = 60 : X$$

$$X = 44 \text{ kg } Fe S \text{ ehhez az}$$

elegyben lévő 10 kg $Pb S$

" " 10 " $Zn S$

" " 10 " $Sb_2 S_3$

Összesen 74 kg lesz az elegy valódi kéneskö tartalma.

Ugyanily eljárás szerint előre kiszámított kéneskövel bíró elegy használtatott mind a két próbaeljárás helyességének, valamint alkalmazhatóságának megítélésére.

A stöchiometriailag összeállított elegy, tekintettel a bányatermények nagyon is változó constitútiójára, a legkülönbözőbb arányban tartalmazza az egyes alkotórészeket, illetőleg a kénfémeket; így több rendbeli: kovacs, ólom, cink, antimonban dús elegyek használtattak a próbák keresztülvitelére.

A jelenleg divó kénesköpróba eljárás alkalmazásánál az esetben, ha a bányatermény Zn -et, Sb -t, vagy az Sb -nal nagyon is rokon As -t tartalmaz, a károlyaknai kovacsszínpor pótlás nélkül hibás kéneskö eredményt nyerünk, a mint ez a legnagyobb elővigyázattal és sok fáradsággal keresztülvitt következő próbaeredményekből kiviláglik:

1-ső Elegy:

20 kg $Fe S_2$

7 " $Pb S$

50 " $Zn S$

10 " $Sb_2 S_3$

5 " $Si O_2$

8 " kréta

100 kg ./.

Kiszámított kéneskö tartalma 81,60 kg.

A jelenlegi elj. nyert " " 0 "

2-ik Elegy:

24 kg $Fe S_2$

4 " $Pb S$

10 " $Zn S$

40 " $Sb_2 S_3$

5 " $Si O_2$

8 " kréta

100 kg ./.

Kiszámított kéneskö tartalma 70,60 kg

A jelenlegi elj. nyert " " 31,00 "

3-ik Elegy:

39 kg $Fe S_2$

10 " $Pb S$

24 " $Sb_2 S_3$

20 " $Si O_2$

7 " kréta

100 kg ./.

Kiszámított kéneskö tartalma 62,60 kg

A jelenlegi elj. nyert " " 43,30 "

(Vége következik.)

A világ ásványtermelése legújabb statisztikai adatok nyomán.

Államok	Kőszén	Petroleum	Vas	Ólom	Réz	Ón	Czink	Arany	Ezüst
	millió tonna	tonna	tonna	tonna	tonna	tonna	tonna	tonna	tonna
Nagy-Británia	180		14770000			14000			
Egyesült-Államok	135	3522000	12555000						
Oroszország		2732000		38000	108000			22000000	
Németország	85		7830000	183000					
Poroszország					564000		708000		
Magyar-Oszták birodalom	25			102000					
Franciaország	24		3070000	20000					
Belgium	20		3171000						
Svédország			959000	12000			36000		
Norvégia							50000		
Spanyolország			5610000	540000	3202000		74000		
Portugália					69000				
Olaszország				35000			87000		
Görögország				15000			43000		
Chile					111000				165000
Ausztrália és Taszmánia						900			
Az egész világ	485	6465000	51755000	1023000	3954000	27000	1123000		

Fémtermelés a világon.

	Öntöttvas	Rúdvas	Aczél	Arany	Ezüst	Réz	Ólom	Czink	Ón	Alumínium
	millió tonna	millió tonna	millió tonna	kilogramm	kilogramm	t	o	n	n	a
Nagy-Británia	8.456	2,290	3,570			76000	48000	19500	10370	
Egyesült-Államok	6.954	2,000	2,949	49353	1556000	104000	164000	31000		
Mexikó					1335000					
Oroszország			0,225	35000						
Németország	3.913	1,900	1,900		402000		100000			
Poroszország								136000		
Magyar-Oszták birodalom	0.799	0,473	0,529	magyar	17223					
Franciaország	1.834	0,809	0,300	2131	35862			18000		
Belgium	0.832	0,577	0,215		80000			82500		
Hollandia								29000	18000	
Svédország			0,225							
Norvégia										
Spanyolország					65000	71000	235000			
Portugália										
Olaszország										
Görögország										
Chile						50000				
Bolivia					230000					
Ausztrália				37000			21000		5000	
Perzsia					75000					
Khina				13000						
Dél-Afrika				12000						
Összes világ	24.217	8,969	10,110	182000	4250000	371000	630000	340000	35000	20

C. O.

Úti jegyzetek dél-osztrákországi nevezetesebb fémkohókról.

Közlő: FARBAKY GYULA akad. tanársegéd.

(Vége.)

A brixleggi rézkohó.

Tirolban, az Inn völgyében fekvő brixleggi állami rézkohó rézkovacsból és fakó érczekből állítja elő a rezet.

A rézkovacsban nincs ezüst, a fakó érczek ellenben ezüst tartalmuak és azért külön kohósíttatnak.

A rézkovacs feldolgozása.

A rézkovacsot Kitzbühl vidékéről kapják, évenként mintegy 10 000 q mennyiségben. Ez kvarcban jön elő és átlagban 19% *Cu* és 27% *S* tartalmu.

A pörköléshez az egész érczmennyiségnek 25%-a kerül, a többi nyersen olvasztatik.

A pörkölés azelőtt kilnekben, most azonban páholyokban történik. Egy páholyban 500 q érczet, egy tűzben 5–7 nap alatt pörkölnék meg 2 m³ fafogyasztással, és ez idő alatt a kéntartalom 13%-ra száll alá.

A nyersolvasztásra téglés bedöngölésű, Pilz-féle körolvastók szolgálnak, a melyek aknáinak átmérője fölnt — az 1,25 m átmérőjű s 1 m-re benyúló — torokhenger alatt 1,6 m, a kas-övben 1,1 m.

A fúvókák 1,5 m magasságban vannak a talp fölött elhelyezve; a salak csorgója pedig 1,1 m-re. Ez épen kísérlet tárgya, e szintkülönbség 40, 50 vagy 60 cm-t tegeyen-e ki. A körolvastók egész magassága 6,6 m és a táltól 5,5 m-re nyílik a gáz elvezető csatorna.

A vízzel hűtött öntött vasszekrényekben elhelyezett fúvókák száma 5, átmérőjük 50 mm.

A szél nyomása 16 mm kényeső - oszlopéval egyenlő.

Az adások állanak 100 q érczre 30 q mészkő és 60 q salakból a nyersréz olvasztástól (Rohkupferschlacke). E salak subsilikát, tehát mint folyosító s mint lazító szerepel, és így a benne levő 1% *Cu* is kinyerhető.

A feladás térfogat szerint történik. Az ércz nehezen olvadó, és azért a szénfogyasztás nagy: 50 kgr kokszt 250 kgr érczre, az arány tehát 1:5.

Egy körolvastó naponként 170 q dolgoz föl, és e mellett 3–4% szállóport termel, melyet a csatornákból nyíló töltéseken át minden nap kiszednek, és a nyers olvasztásnál feladják.

A nyers olvasztás terményei:

1. *Nyers olvasztás salakja* (Roh-Erzschlacke) singulo és bisilikát közt áll, és 0,1% *Cu* tartalmu. E salak egy részéből téglákat gyártanak. A lecsapolt salakot a téglából mindjárt mintákba öntik, miután ebbe a re-

pedéseket elkerülendő, néhány darab hideg salakdarabot adtak.

Előállítanak mindenféle facon-téglát, főleg csatornák és cementégető kemenczék építésére, a mire állítólag ezek a salaktéglák igen jók. A kohóban a körolvastók részben szintén ilyen téglákból épülnek.

2. *Nyers kéneskő* 26% *S* tartalmu. Ujabban már nem pörkölik és olvasztják koncentrálólag többször egymás után, hanem kellő aprítás után, csak egyszeri pörköléssel koncentrálják és azután mindjárt fekete rézre olvasztják.

A koncentráló pörkölésre egy 2 emeletes, 6–6 munkanyilással bíró, tőzeggenerator tüzelésre berendezett, tovalapátoló lángpest szolgál. Egy charge 2,5 q, melyet minden 2 órában lapátolnak tova, és így 24 óra alatt van megpörköltve.

A pest 12 adást fogadhat be és e szerint egy nap alatt 30 q kéneskövet pörköltethetnek meg benne. Minden 2 órában húznak, tehát 12-szer naponként.

A pörkölés alatt a kéneskőben a kéntartalom egészen 0,3–0,4%-ra száll alá.

A koncentrált kéneskövet aknás pestekben fekete rézre olvasztják.

A fekete réz olvasztására szolgáló és a nyers olvasztókhoz hasonló körolvastók, két előtégelylyel bíró, nyitott szemű, csorgás bedöngölésűek. (Brillenofen).

100 q pörkölt kéneskőre 15 q kvarcot és 25 q salakot a nyers olvasztástól adnak.

A kokszfogyasztás egy 225 kgr-os adásra 50 kgr csehországi kokszt (melynek ára a kohóhoz szállítva q-ként 2 frt 07 kr).

Az előtégely felszínéről tárcsákban leemelt fekete réz olvasztás salakja (Roh-Kupferschlacke) 1% *Cu* tartalmu és a nyers olvasztáshoz kerül.

A salakon kívül körülbelül 4% mennyiségű 60% réztartalmu vékony kéneskő is képződik.

A fekete rezet rézlapokra csapolják, gyorsan széjjelterítik és összetördelik. (A rézlapok sokkal tovább tartanak mint a vashól való, és szétrepedés esetén könnyen értékesíthetők a kohóban.) Az így nyert fekete réz 96% *Cu* tartalmu.

A raffináló lángpest regeneratív-fűtés rendszerű, tőzeg tüzelésű, és előmelegített felső s alsó széllel bír, s benne 24 óra alatt 40 q fekete réz raffináltatik.

A beolvasztás 6 óráig tart, mialatt a vas nagy része elsalakul.

A forrás időszaka (Kochperiode) kevés kénnél 1–2 óra alatt be van fejezve, miközben a *Fe* teljesen elsalakult, az *As*, *Sb* elillant.

A *Ni* eltávolítása azonban csak az oxydáló időszakban történik és ez 3—4—5 óráig tart. Ha a vett meritő-próba már téglavörös s durva törést mutat, kezdik meg a „sűrűvé buzgatást“ (dichtpolen) égerfarudakkal (nyírfa azon a vidéken nem igen van) és ezalatt húzzák a salakot is. Végre szénhozzáadás mellett finomítják a rezet, míg a próba hideg s meleg törésre megvizsgálva, meg nem felelő.

A finomított 99,7%-os rezet kanállal meritik ki és kocsikon elhelyezett mintákba 6—12 cm vastag, 30—300 kgr súlyu lemezekké (Walzplatten) öntik, avagy tömböket (Blöckchen-Kupfer) készítenek.

A tömbök öntésére szolgáló formák rézből valók, egy tengelyre megerősítvük és belőlük a réz az öntés után rögtön vízbe fordítatik.

Az előállított rezet a kohó eladja, részben azonban maga is feldolgozza mélyített árukká pörölyével.

A raffinálásnál nyert salakot kevés mészpótlékkal fekete rézre olvasztják, majd raffinálják és az így nyert másodminőségű rézből *gáliczot gyártanak*.

E czélból a rezet előbb granulálják, majd megpörkölik. A pörköléket görgő malmokban aprítják, újra megpörkölik és végre oldják.

A 3 darab, egyenkint 1,2 m³ ürtartalmu oldó kádban a 66° B fokos (Csehországból Gasnauból vett) kénsavat 16° B-ra higitják, és ebbe a megpörkölt rézlisztet rézedényekbe helyezik, mire gőz bevezetés mellett az oldatot 80—90° C-ra melegítik.

Ha a lúg már 35° B mutat, leülepedés után szívó csövekkel a 4,5 m³ ürtartalmu befőző üstökbe húzzák, a hol 42° B töménységre főzik be.

A befőző üstök 1 cm vastag ólompléhből készültek, és 10 cm vastag tűzálló téglafalazaton s agyag bedöngölésen nyugosznak.

Itt azt tapasztalták, hogy jó, ha a kimerítéskor mindig hagynak egy kevés folyadékot az ólomüstökben.

A rézgálicz a kristályosító kádakból fapálcákon jegül ki, még pedig 8—10 nap alatt.

Az anyalúg, mely az összes rézgálicznak még körülbelül 25 %-át tartalmazza, újbóli feldolgozáshoz kerül.

A fakóérczek értékesítése.

A brixleggi kohó fakóérceit Schwatz s Kogel vidékéről kapja. Ezek 5% *Cu* és 150—200 gr *Ag* tartalmuak. Kovasav 3—4% van bennök.

A fakóérczeket 20% kvarccsal elegyítve nyers olvasztásnak vetik alá ugyanazokban a körölasztókban, a melyek a rézkovacs nyers olvasztásánál állanak alkalmazásban.

A *nyers olvasztás* terményei:

Salak, mely már ridegebb, mint a rézkovacsok olvasztásánál nyert, és azért épületkövek előállítására nem is alkalmas.

A kéneskö 22% *Cu* és 0,150 kgr *Ag* tartalmu és a lecsapolásnál rézlapokra folyik.

Az így nyert kéneskövet aprítják, őrlik, szítálják, tovalapátoló lángpestben teljesen megpörkölik, s azután kvarcz hozzáadása mellett *fekete rézre* olvasztják.

A nyersréz olvasztás salakja újbóli olvasztáshoz kerül.

A 80% *Cu*, 3—4% *Fe* és 15% *Pb* tartalmu fekete rezet 50—60 q adásokban raffinálják lángpestben.

A beolvasztás és a salak húzása után erős oxydáló hatásnak teszik ki a rézfürdőt, hogy az ólom és a vas elsalakittassék. Az *Pb* jelenléte az *Sb* eltávolítását nagyban előmozdítja.

Most csak rövid ideig sűrűvé buzgatnak, tehát tulkészelt rezet állítanak elő, és a tökéletes finomítás elektrolitikus uton történik.

A 94% *Cu* és 1—2% *Ag* tartalmu raffinált rezet szénfedő nélkül öntik anódákká. Egy anódalemez vastagsága 30 mm és súlya 150 kgr.

Az elektrolitikai intézet — melynek megtekintését azonban nem engedték meg — külön épületben van elhelyezve.

Az elektromos áramot egy Siemens-Halske-féle légelszigetelésű commutátorral bíró, 240 Ampères és 20 Voltos dynamogép szolgáltatja.

A lúg állítólag $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$ évenként cseréltetik ki.

A cathoda-lemezek hengerelt rézből állítatnak elő.

Az elektrolysisnél kapott iszap 14% *Ag* és 25% *Cu* tartalmu, és miután a rezet kioldották, kellő mosás és szárítás után *leűzetik*. E czélra két német leűző tűzhely van a kohóban felállítva.

Az iszapnak leűzése őszszel folyik. Az összes ezüst-cáló 5%.

A kohóban szükséges fűvószelet két kettős hatásu, himba átvitelű fűvőhenger szolgáltatja, ezeknek és általában a kohóban levő gépeknek hajtására turbina szolgál.

A brixleggi rézkohó termel évenként 1300 q raffinált és 700 q elektrolitikai uton előállított rezet.

A bischofshofeni rézkohó.

A „Mitterberger Gewerkschaft“ Salzburgban fekvő bischofshofeni rézkohója érceit részint St.-Johann vidékéről kapja, részint pedig az 1500 m magasságban a tenger színe fölött az Alpok mélyében fekvő, mitterbergi bányákból nyeri.

A st.-johanni rézkovacs átlag 9% *Cu* tartalmu.

A Mitterbergen fejtett kovacs az érczelőkészítő telepekről tengelyen részben vízen is szállítva, a következő alakban jut a kohóba:

1. 25% *Cu* tartalmu darabos érc.
2. Válogatott darabos érc 16—20% *Cu*-zel.
3. Bányatörmelék 9—10% réztartalommal, a mely

igen sok az előkészítésnél el nem távolítható vaspátot is tartalmaz.

4. Ércpor 8–10 %-os.

Az érczek tartalmaznak azonkívül még átlagban 17–18 % S, 12 % Si O₂ és 0,5 % Ni-t.

1. A réz előállítása.

A réz előállítása a kombinált angol-német eljárás szerint történik.

A 25 %-os darabos érczek azonban külön dolgoztatnak föl, és pedig ezeket nyersen adják fel a fekete- és raffinált réz előállításánál nyert vakaréknak kéneskőre való olvasztásánál.

A 16–20 %-os Cu tartalmu darabos érczek nem jutnak a nyersolvasztáshoz, hanem pörkölés után mindjárt a csorgós pestbe kerülnek (sie werden gespurt).

A rendes feldolgozás a következő folyamatokból áll:

1. Az érczek pörkölése páholyokban.
2. Nyers olvasztás tégelyes körolvastókban.
3. A nyers kéneskő pörkölése páholyokban.
4. A megpörkölt nyers kéneskő olvasztása csorgós bedöngölésű körolvastókban (das Spuren).
5. Az itt nyert kéneskő (Spurstein) pörkölése páholyokban.
6. E pörkölt kéneskő koncentráló olvasztása lángpestekben.
7. Feketeréz olvasztás lángpestekben.
8. A nyersréz tisztítása és finomítása lángpestekben.

A lejtős talpu, salak bedöngölésű *páholyokban* 700–800 q ércporral fedett darabos érczet pörkölt meg.

A fejlődött gázok a páholy hátsó falán levő keskeny nyílásokon át egy csatornába, majd egy kondenzáló kamarába lépnek, a hol vízpermet éri őket, végre a kéményen át vonulnak ki a szabadba.

A pörkölés csak egy tűzben történik, és tart 14–20 napig, a még megpörkölendő készlet mennyisége szerint.

A kohóban jelenleg 15 pörkölt páholy van fölépítve.

A *nyersolvasztásra* 2 pánczélozott Pilz-féle tégelyes bedöngölésű körolvastó szolgál, melyek hosszszelvénye kúpos. Átmérőjük a torokban 1,50 m, a kas-övben 1,20 m, és két sor vízzel hűtött, öntött vasból való hűtőszekrényvel ellátva.

A fűvókák száma 6, átmérőjük 50 mm, és vastagságuk 5,5 mm. Az akna magassága a kasoktól a torok nyílásig számítva 4,5 m.

Az egyenlő mennyiségű kokszpor agyag és chamotte keverékéből készült tömedékben kivált tégely mélysége 80 cm. A bedöngölés 6–10 hétig tart.

A torok Parry-féle töltéssel van elzárva, s azonkívül vaslemezsissakkal fődve, a melyből egy a szállópor levezetésére szolgáló csatorna is nyílik.

A nyersolvasztás adásai csak ércz és salakból állanak, és pedig 100 q nyers érczre adnak 30 q a kéneskő olvasztásánál és a koncentrálásnál nyert salakot. A szénfogyasztás 50 kgr koksz 250 kgr érczre. A halmozás 10–11 % Cu tartalmu.

A feladás súly szerint történik oly módon, hogy háromszor a torok szélén adják be az érczet, és azután egyszer a közepébe.

Egy körolvastó rendes működésében 24 óra alatt 200 q érczet dolgoz föl, 60 q salakkal együtt, mi mellett 40 q kokszot fogyaszt. A szélnyomás 18 mm kényeső oszlopéval egyenlő.

Egy nyersolvasztó campagne kedvező viszonyok mellett 2 hóig tart.

A *nyersolvasztás salakja* 39–40 % kovasav és 0,2–0,4 % réztartalommal bír, és síneken járó kocsikon elhelyezett, kifordítható, öntött vasból való, salaktégelyekbe csapoltatik, és a kéneskő olvasztásnál pótléku adják.

Nyers kéneskő 48–50 % képződik, a mely 20–22 % Cu tartalmu és szenes agyagtömedékre folytatják, a mely 1 rész kokszpor és 1 rész agyagkeverékből áll.

A széjjeldarabolt, nyers kéneskővet páholyokban 2 tűzben megpörkölik és azután olvasztják.

Az e célra szolgáló *csorgós bedöngölésű körolvastó* 3 egymás fölött fekvő hűtőszekrényövel bír.

A középő övben van a külön hűtött 4 fűvóka, a melyek mindegyike 10° hajlísszög alatt van fölállítva.

Az előtégely 5 rész kokszpor és 1 rész agyagkeverékből álló tömedékből van előállítva.

A feladásnál 60 q pörkölt nyers kéneskőre és 40 q — 30 % Si O₂ tartalmu megpörkölt — darabos érczre adnak 15 q salakot a nyersolvasztástól.

A kokszfogyasztás 100 q ércz és a megfelelő kéneskőre vonatkoztatva, 15 q koksz. A 24 óra alatti feldolgozó képesség 350 q a fentebbi halmozásból.

Az olvasztó 15–16 mm kényeső-oszlopnak megfelelő szélnyomással dolgozik.

A salak básius, 25–27 % kovasav és 0,5–1 % rézzel, és a nyersolvasztáshoz kerül.

A kéneskő (der Spurstein) — melyet egy burkolatra folytatnak és darabokká vernek — páholyokban, rendszerint csak egy tűzben 15–18 nap alatt pörköltetik meg, kivételesen néha még egy második tűzben is megpörkölik.

A most már 50 % réztartalommal bíró kéneskő *koncentráló olvasztására* szolgáló lángpest köszéngázgenerátor fűtéssel bír. A generátorok alá hideg alsó szelet vezetnek.

Az égés gázai, melyek a lángpest munkateréről

elvonulnak, az U alaku vascővekben keringő fűvő-szelet 500–600° C-ra melegítik, és ez azután a pest boltozatán elhelyezett 11 fűvőkán át beömlve keveredik a generátor gázokkal, és így igen magas hőmérsék fejthető ki.

E lángpestben egy 25 q adást 5% kvarccsal 6 óra alatt dolgoznak föl, és 100 q kéneskőre 30 q kőszénét fogyasztanak.

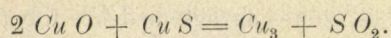
Már a beolvasztásnál szelet alkalmaznak, és a 3–4% Cu tartalmu koncentráló salak lehúzása után a 75%-os koncentrált kéneskővet oldalt lecsapolják.

A salak a nyersolvasztásnál értékesíttetik.

A koncentrált kéneskő kellő aprítás, őrlés és szitálás után fele részben nyersen, fele részben pedig újbóli megpörkölés után feketerez előállítására szolgál.

A koncentrált kéneskő újbóli megpörkölésére egy 5 munkanyílással bíró tovalapátoló lángpest szolgál, a melyben egy 24 q-ás adást 24 óra alatt egészen 0,5% kéntartalomra pörkölnék meg 5,5 m³ puhafa fogyasztással.

Az így megpörkölt kéneskővet ugyanannyi nyerssel keverve feketerezre olvasztják, a midőn ez a vegyfolyamat érvényesül:



Egy 25 q álló adás feldolgozása 6 óráig tart a 11 fűvőkás lángpestben, a melynek talpa 50 cm vastag kvarczos bedöngöléssel bír (a mely 3 évig tart).

A kokszfogyasztás 25–26%-ot tesz ki.

A nyersrész olvasztásánál nyert vakarék körülbelül 15% réz tartalmu, és a raffinálás salakjával együtt dolgoztatik föl.

A fekete réz 95%-os, tartalmaz azonkívül még átlagban 1% Ni, 1% Fe-t s kevés As és Sb-t.

Egy feketerezolvasztó-campagne 12–14 napig tart csupán, mert ezalatt az összes készlet fel van dolgozva; nem azonban azért, mintha a pest tagadná meg a szolgálatot.

A raffináló lángpest épen olyan szerkezetű, mint az előbbi, és benne 75 q fekete rezet 24 óra alatt készelnék és finomítanak, 20% kőszénfogyasztással.

A beolvasztás szél nélkül 6 óráig tart, a forrás időszaka 3–4 óráig tart, azután még 1½ óráig erősen fujtatnak, mire bekövetkezik a szintén 1½ óráig tartó buzgatás nyírfarudakkal.

A kellő finomságú rezet majdnem kizárólag tömbökké öntik (Blöckchenkupfer). Az ezek öntésére szolgáló rézből való forma 100–200 kiöntést bír el.

Csak különös megrendelésre készítenek hengerlésre szánt lemezeket is.

Egy raffináló campagne a készlet csekélyége miatt szintén csak 10–12 napig tart.

A kohó egyike Ausztria legnagyobb rézkohóinak; évenkénti termelése 6000 q raffinált réz.

A bischofshofeni rézkokóban levő gépeket turbina hajtja. A fűvő-szelet fűvőhengerek és Roots-Blowerek szolgáltatják.

2. Nikol-sók gyártása.

A mint már fönnebb említve volt, az érczek körülbelül 0,5% Ni tartalmuak és azért a Ni-t kinyerni és értékesíteni törekednek.

Ez oly módon történik, hogy a feketerezolvasztásnál és a raffinálásnál nyert salakot vagy vakarékot (mely átlag 5% Ni-t tartalmaz), a kéneskővet koncentráló lángpestben — 3% folyópát hozzáadása mellett — kéneskőre olvasztják. Itt adják fel a 26%-os rézkovacsot is nyersen.

A termények: 75% Cu tartalmu kéneskő és egy nikolban dúsabb vakarék.

E vakarékot feketerezre olvasztják, egy négyzetes szelvényű alacsony aknás pestben (Krumofen), a mely naponként 50–60 q képes feldolgozni, és nyernek feketerezet, illetve egy réz-nikol ötvözetet, körülbelül 85% Cu és 10–12% nikollal, a mely azonkívül még Fe, As és Sb-t tartalmaz.

Ezt a réz-nikol ötvözetet, hogy a benne levő vasat tökéletesen elsalaksák, egy lángpestben erős oxydáló hatásnak teszik ki, kvarczpótlék hozzáadása mellett.

E lángpest egy oldalon bír 4 munkanyílással és 1 olvasztó térrel. A 3 fűvőkán át beömlő fűvő-szelet előbb a munkatérben, majd a falazatban vezetett vascőben melegítik elő.

1 charge 14 q és 5 óra alatt kész, mire a megolvadt tömeget kimerítik, és vaspléhsisakkal fedett, vízzel telt kádba öntik: granáliákat készítenek belőle.

E granáliák szolgáltatják a nyers anyagot a nikol-sók gyártására, és ezek kellő aprítás s őrlés után lángpestben pörköltetnek, azután oldják s lúgozzák azokat, hogy kristályos nikol-sulfátot ($\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$) és nikolammonium sulfátot ($\text{NiSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$) és azonkívül rézgálicot is gyártsanak.

A granáliák oldásának s a két fém (Cu s Ni) elválasztásának módja a kohó vegyészétől ered, a ki azonban eljárásának részleteit titokban tartja.

Tény az, hogy a folyamat nem oly egyszerű, mint azt az illető vegyész előttüntetni szeretné. Így például nem valószínű, hogy sikerülne neki — mint ezt állítja — tisztán az oldásnál használt kénsav töménységi foka és az oldat hőmérsékének megváltoztatásával tetszése szerint tiszta réztől mentes nikololdatot vagy nikoltól mentes rézlúgot nyerni.

A két fém elválasztása az oldatból valószínűleg H_2S segélyével történik.

A nikolozásra nagyban használt nikol-ammonium sulfát gyártásánál szükséges ammonium sulfátot, gázgyáraktól veszik.

A kész termények különben igen szépek és termelhetnek naponként állítólag 1 q $NiSO_4$ és $Ni(NH_4)_2(SO_4)_2$ -t. és 4–5 q $CuSO_4$ -t.

Kénsavgyár Bazinban.

Utazásunk végén, a bécsi pénzverő megtekintése után, még egy, már hazánkban fekvő gyárat is megnéztünk: a bazini kénsavgyárat, Pozsony megyében.

A bazini kénsavgyár a kovacsot a perneki bányákból kapja, melyek évenként 30 000–40 000 q-át termelnek.

A kovacs 35–36% kéntartalmu és nincs benne semmi réz.

A gyárban két kamararendszer van működésben, a melyek egyikénél a kamarák összes ürtartalma: 1800 m³, a másikánál: 1300 m³.

A pörkölésre szolgáló tovalapátoló lángpest 6 munkanyilással bír. Egy adás 450 kgr, s minden 3 órában adnak és húznak, tehát nyolcszor naponként.

A pörkölés gázai ólomcsatornán át vezetve mindjárt az I. kamarába jutnak — a mennyiben nincsen Glover-torony, — és arra nyomják föl a Gay-Lussac-féle toronyból nyert nitrósus savat, és ide adják a salétromsavat is.

Minden rendszerben van 4 ólomkamara és 1 reactios torony (Reactionsturm).

A munka alatt a Gay-Lussac toronyból a szabadba menő gázokat folytonosan ellenőrzik, s azért gyakran vizsgálják meg az Orsat-féle készülékkel.

A kamarasavat a pörkölő lángpesteken elhelyezett ólomserpenyőkön főzik be 60° B-ra.

A kénsavnak 66° B-ra való koncentrálására egy régi platina sisakos destilláló készülék szolgál, mely naponként 48 q 66° B kénsavat állíthat elő, és már 17 év óta áll működésben.

A kénsavgyár termel évenként 20 000 q kénsavat, a mely mennyiségből 16 000 q 66° B fokos.

A 60° B kénsav egy részét gázgyáraknak adják el, ammonium sulfát gyártására.

62° B savat a gyár maga is fölhasznál műtrágya készítésére, még pedig Oroszországból ide szállított fosforitból.

Végre a bazini kénsavgyár vasgálicz előállítására is be van rendezve.

A vas oldására szolgáló kádakba 4 q 50° B kénsavat adnak mindenekelőtt, s azután a vasat melegen oldják, míg a lúg 40° B mutat.

Azelőtt csak kovácsvasat használtak föl, mert az öntött vashulladék az oldásnál kiváló szén zavaró hatása miatt erre nem volt alkalmas; de most ezt a bajt igen egyszerűen kerülük el az által, hogy az oldatot enyvvvel derítik, és ez egy óra lefolyása alatt a kiválott szén egész mennyiségét a fenékre rántja, és az oldat

egészen tiszta lesz. Az enyvfogyasztás igen csekély: 4 kgr naponként.

Előállítanak évenként 4000 q vasgáliczot, a melyet Pozsonyban 100 kgr-onként hordóval együtt 4 ffrt 25 — 4 ffrt 50 kron adnak el. A hordó a gyárnak 80 krjába kerül.

A kénsavgyár külön fazekas műhelylyel is rendelkezik, a melyben a kénsav szállítására szolgáló agyagedények, valamint a gyár szükségletére tűzálló téglák is készülnek mauthauseni agyagból.

Különfélék.

A „Wiener-Tramway-Gesellschaft“ földalatti elektromos vasútnak két irányban való kiépítését tervezi; egyrészt a Burgringtől az Aspernbrücke-ig az Opernring, Kärthner-Strasse, Stefansplatz és a Rothenthurm-Strasse alatt, másrészt Schottenring-től a Stubenring-ig a Hof, Graben, Stefansplatz és Wollzeile alatt.

Az előfelvételek szerint a földalatti tunnel a nevezett irányokban technikailag kivihető és pedig a város főcsatornáit felett, közvetlenül az utcák szintje alatt.

A nagyobbára egy vágányú alagút 300–500 m távolságban fekvő kitérő helyekkel naponkénti 15 órai járás mellett 100 000 személy elszállítását biztosítja, egy-egy irányban három percnyi időt számítva a közlekedésre. (Glaser Ann.)

Z.

Az útcái vasútnál alkalmazandó hajtó erőről. A vasúti szállításnak felette nagy fontosságánál fogva érdekesnek tartottuk az alábbi cikket felvenni. Lindley, városi mérnök Frankfurtban (a. M.) előadást tartott a különböző systemájú elektromos vasútakról s abban többi között saját kísérletei alapján adatokat közöl az útcái vasútnak szükséges hajtó erőre vonatkozólag.

Egy kocsinak, melynek súlya 1940 kgr s a szállított személyek súlya 1925 kgr, tehát az összes súly 3865 kgr volt, szükséges:

egyenes pályán	30–50 kgr
görbületeknél (200 m—16 m sugár mellett) 100–200 „	
1,87% -nyi emelkedésnél 3,3 m sebességgel 150 kgr	
húzó erő.	

A kocsii megindításához kell:

egyenes pályán	200–220 kgr
emelkedésnél	200–250 „
görbületnél és kitérő helyen	250–300 „
sőt 16,2 m sugárú görbületnél kell egészen 360 kgr-ig.	

Ugyancz előadásában folytatódó összehasonlítást tesz az útcái vasútnak különböző rendszerei s az azoknál alkalmazható hajtóerő források között, s minden követ kezdetese az elektromossággal hajtott vasútnak előnyére mutat.

Így pl. az utolsó két évben Birmingham-ban szerzett tapasztalatai alapján kimutatja hogy a hajtóerő a lóvasútnál a forgalmi bevétel 89%-át gőzvasútnál „ „ 70 „-át az elektr. vasútnál „ „ 66 „-át és a kötéltransmissios vasútnál „ „ 49 „-át fogyasztja.

E mellett a kocsikilometer elektr. vasútnál (accumulatorokkal) 39, 52 pfg-et, ellenben lovasútnál 41, 42 pfg-et tett ki.

Az előadó ezek szerint az útezai vasútak mintegy idealjának s egyszersmind a jövő közlekedés főeszközének az accumulatorokkal hajtott elektr. vasútat tartja. (Glaser's Ann.) Z.

Ezüst érczek foncsorítása. Egy új amerikai patens szerint az ezüst érczek következőképen foncsoríthatók:

Az ércz mindenekeelőtt chloroztatik hevítve savas oldatú vaschloridban, ilyen oldatot nyerünk, ha konyhasót és kénsavat vagy sósavat kénsavasvasoxidul vagy vas-kéneg jelenlétében chlormésszel kezelünk.

Az ércz és az oldat keverékét folytonosan kavarni kell, míg az ezüst érczek teljesen nem chlórozódnak; ekkor vagy oly anyagot adunk hozzá, a mely a szabad savat neutralisálja és a vaschloridot chlortírré redukálja, vagy pedig olyant, mely az oldatban lévő sókat mint carbonátokat ill. hydroxydokat kiesapja. Ezután kényesőt adunk hozzá, s az amalgamatio a rendes úton végződik. (Ch.-Ztg. Oe. Ztschr. B. u. H.) Z.

Platina előjövele Brit-Columbiában. Újabban Tulameenben platinát találtak szemcsékben arany kíséretében, s egy társulat alakult hogy azt nagyobb mértékben kinyerhesse. Hasonló platin előjövetelre arany, ezüst és egyéb platinfémek kíséretében Broken-Hil-ben (Newsouthwales) is ráakadtak. (Iron. Oe. Ztschr. B. u. H.) Z.

Kaolin telep Beauvoir-ban (Dep. Allier). Ez a Kaolin telep 80 ha felületi kiterjedéssel bír, több mint 100 m. vastagságban, úgy hogy a lefejtésre méltó készlet 200 millió tonnára van becsülve. A telepet fölszíni műveléssel fejtik. A fejtmény előkészítését a nagy mennyiségben rendelkezésre álló tiszta víz igen megkönnyíti. A Kaolin tiszta fehér vagy rózsaszínű, s kitűnő minőségű. A Sévres-i porcellángyárban végrehajtott analízisek szerint a chinai Kaolinban találtatott 33,7% Al, a fentemlitettben 38% Al, a legjobb angol fajtákkal is képes versenyezni.

A jelenlegi kezelés mellett 10 000 tonna szállítható, de a termelés könnyen háromszorosítható sőt megnégy-szeresíthető. (Jour. d. m. Oe. Ztschr. B. u. H.) Z.

A szab. oszt. magy. államvasúttársaság egyesített igazgató tanácsa utolsó gyűlésén a társulati bányá- és kohóművek és uradalmak főfelügyelőjét Willigens

Sándort, a művek műszaki igazgatójává nevezte ki. — A jelenleg Magyarország területén lévő és a magyar állam birtokába átment vasúti hálózat eddigi aligazgatóját, Drexler Bélát a nevezett művek administratív igazgatójává és Pokorny F. felügyelőt főfelügyelővé nevezte ki.

A magyar kereskedelmi ministerium és a társulat között kötött megállapodás szerint a Dél-Magyarországon lévő uradalmak, bánya- és kohóművek új igazgatósága Budapesten fog székelni, és vezetését a fentnevezett két igazgató veszi át. (Oest. Ztschr. f. B. u. H.) Z.

A Kaukasus Mangánércz termelése. Néhány évvel ezelőtt Kvirily vasúti állomástól körülbelül 40 kilométernyi távolságban gazdag mangánércztelepet, kitűnő minőségű érczekkel tártak fel. A terület számos apró tulajdonos kezében van és így a megművelése még igen primitív módon történik. A londoni „Economist“ adatai szerint a termelés kerül 2 sh 6 d-tól egész 4 sh tonnánként. A Poti kikötőbe 1891-ben szállítattott ez érczekből 85 834 t, Batum kikötőbe pedig 4430 t. E mennyiség kétharmada Angolhonba szállítattott. P.

A szénnek önkéntes gyuladása. Vivien B. Lewes tanár a „Society of Arts“-ban tartott előadásában kiemeli, hogy a széntárak állványainak építésénél arra kell ügyelni, hogy a faszekeretek a szénnel közvetlen érintkezésbe ne jöjjenek, vagy ha ezt kikerülni nem lehet, akkor tanácsos a faszekeretet cementréteggel bevonni. A szénrakáson keresztül vagy annak közelében nem szabad gőzesöveket vezetni és a tüzelések, gőzkazánok és retorta pestek a széntől legalább 7 m-nyire telepítendőek. Nevezett tanár ajánlja, hogy a szenet csak 2–2½ m-nyi magasságban halmozzák, ennél magasabb rakásba a szén csak akkor adható és hosszabb úton való szállításra csak akkor alkalmas, ha az legalább egy hónapig már a föld felületén fektűt. A szénnek a hajókon való szállításánál ajánlja, hogy a szénrakás közé bizonyos távolságban egymástól folyékony szén-savval töltött olyan aczéllengerek legyenek elhelyezve, melyeknek zárófedele olyan ötvözetből áll, a mely csak 90° Celsius mellett olvad. Ha a szénben a hő e fokra emelkedik, akkor az ötvözet olvadása mellett a szénsav kiáramlik és hűtő hatása folytán a hőnek további fejlődését megakadályozza. (A tisztelt tanár úr nem közli, hogy mennyibe kerül ez a hűtés és meddig tart hatása?) P.

Irodalom.

Knorr Alajos „Önügyvédje“ Ötödik teljesen átdolgozott és javított kiadásban jelenik meg ifj. Nagel Ottó könyvkereskedő kiadásában Budapest, Muzeumkörút a Nemzeti színház bérházában; egy munka,

mely hasonló munkák közt elismert használhatóságánál fogva két évtizedet meghaladó időn át mindég keresett kézikönyv maradt, melynek további feladata is az leendő, hogy minden jogviszonyok között megbízható és kimerítő utasítással szolgáljon mindenkinek valamint azoknak is, kik jogisegélyt igénybe venni kénytelenek. Az első füzetben melynek ára 30 kr., a szerző, a **közjogi** részt kezdi ismertetni; nevezetesen a törvényhozó hatalmat, a főrendikar szervezetét, közli a főrendiházi tagságra jogosított családok névsorát; a **képviselő választás szabályait**, a választói jogosultságot megállapító törvényes intézkedéseket; ismerteti a **képviselőház szervezetét**; a **törvények kihirdetésének módját**, és a delegatiónak szervezetét és tárgyalásának módját. Ezután áttér a **végrehajtó hatalom** kezelésének ismertetésére; meghatározza a végrehajtó hatalom fogalmát, megnevezi az ennek gyakorlatára hivatott közegeket; ismerteti a **m. kir. ministerium teendőit**, az egyes ministerek jogait és kötelességeit, a ministerium szervezetét és különösen **minden egyes ministeriumok ügybeosztását**, és ügyosztályainak ügykörét, az államszámvéviszék hatáskörét és a közös kormányhatóságokat, a közös külügyministerium és pénzügyministerium ügykörét.

Az „Ünügyvéd mintegy 20—24 füzetben fog megjelenni. Mindegyik füzet legalább két és fél sűrűen nyomtatott ívet fog tartalmazni. A füzetek három heti időközökben jelennek meg. Minden füzet ára 30 kr. Megrendelhető Joerges Á. özv. és fia könyvkereskedésében Selmeczbányán.

Felhívás.

A „gyergyói első köszénkutató részvénytársaság“ból 1892. évi április 2-án tartott közgyűlés szerint alakult

„Gyergyói első bányatársulat“

felhívja a 24., 25., 26., 37., 38., 45., 47., 55., 56., 88., 90. és 91. számú részvények birtokosait, hogy részvényjegyeiket, tulajdonjoguk igazolása mellett, ezen felhívásnak a lapban harmadszori megjelenésétől számított 30 nap alatt Urmánczy János társulati igazgatónak Ó-Tóplóczán mutassák be, mert különben az újonnan alakult társulat részvényjegyei a régebben bejegyzett tulajdonosok nevére fognak kiállítani s nekik kézbesíteni.

Kelt Gyergyó-Szent-Miklóson, 1892. szept. 15.

A „gyergyói első bányatársulat igazgatósága“ nevében:
Urmánczy János igazgató. Gecsi Alajos titkár.

1-2

Egyesületi ügyek.

Az egyesület pénztárába 1892. évi szept. 11—25-ig történt befizetések.

3 frtnyi tagsági díj 1892-re Chabada József, Halaváts Gyula, Kunst János, Merza Károly, Osgyáni Árpád, Rubricius János.

Pachmajer János,
egyesületi pénztáros.

† Fájdalommal jelentjük, hogy a római szentbirodalmi lovag *Berks Nándor* m. kir. bányatanácsos, nyug. bánya- és kohóhivatali főnök, folyó év szeptember 21-én munkás életének 80 ik évében, rövid betegség után elhunyt.

Hivatalos rovat.

5339. sz.

A m. kir. pénzügyminister Weisz Lajos bányahatósági fogalmazó gyakornokot a nagybányai m. kir. bányakapitánysághoz kir. bányaeszküdtté, s Malenszky Károly bányaszámvevőségi számtisztet a zalatnai m. k. bányakapitánysághoz bányahatósági fogalmazó gyakornokká nevezte ki.

1892. évi 2907. szám.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium 1892. évi augusztus hó 17-én kelt 55291. sz. magas meghagyása folytán, ezennel pályázat hirdettetik az alulírt m. kir. bányaaigazgatóság mellé rendelt kir. bányaszámvevőosztálynál tircsedésben levő III-ad oszt. évi ötszáz forint (500 frt) fizetéssel és egyszáz frt (100 frt) lakáspénzzel összekötött számtiszt állásra.

Ezen állásra pályázhatnak olyan egyének is, kik a bányászati akadémiái tanulmányokat nem végezték ugyan, de egyébként az 1883. évi I-só trv. ez. 17-ik szakaszában, a számvevőségi szolgálatra nézve előírt képzettséggel bírnak.

A kik ezen állást elnyerni óhajtnak felhivatnak, hogy a fennebb meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt kérvényüket előljáró hatóságuk vagy ha államszolgálatban még nem állanak, az illetékes főispán utján két hét alatt azon pénzügyi közlöny kelte napjától számítva, a melyben ezen pályázatnak hirdetése megjelenni először fog, a m. kir. bányaaigazgatósághoz Selmeczbányán terjesszék be.

Végre figyelmeztetnek mindazon egyének a kik pénzügyi szolgálatban nem állanak s abba belépni óhajtnak hogy egészségi állapotukat is igazolni tartoznak még pedig közhatósági orvos által kiállított s a kérvényhez csatolandó bizonyítvány által.

Selmeczen 1892. évi szeptember-hó 6-án.

M. kir. bányaaigazgatóság.

Hirdetések.

A borszéki „Szt.-János“ védnevtű köszénbánya s több zártkutatómányok tulajdona felett az eddigi gyergyói első köszénkutató részvénytársaságból alakulandó

Gyergyói első bányatársulat

eddig 100 darabban kibocsátott részvényei számát 128-ra felemelni határozván, 28 darab részvényre egyenkint 250 frt kibocsátási árban jelentkezést fogad el.

Jelentkezhetni szóval vagy írásban Ó-Topliczán 1892. október-ból 30-ig Urmánczy János igazgatónál, mely jelentkezéshez minden részvény árának 10%-ka csatolandó, többi része pedig az alapszabályok értelmében befizetendő.

A jelentkezések a beérkezés sorrendjében fognak tekintetbe vétetni, de a régi részvénytulajdonosok, az új jelentkezők felett, elsőbbséggel bírnak.

Kelt Gyergyó-Szent-Miklóson. 1892. szept. 15.

Urmánczy János t. igazgató. Genesi Alajos t. titkár.

1-2

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgy mint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül. réz-, aczél- és nikol-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyszeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tornyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, melylyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-üstben kihűlt vastömég ismét higfolyó állapotba hozható.

7-24

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat Budapesten.

Gépek és készülékek, köszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsihoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéreg-

öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyártására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és köszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

8-12

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá mindennemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk., kocsik és hintőtengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehérlemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődékek és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek. Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

10-24

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. augusztus havában.

Nap	Górcsöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás			
	Nyug. elhaj. 4 ^o + percz																					
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor							
1	32	10	40	30	37	05	761	4	759	4	758	8	+	21	5	+	24	+	20	-	derült, eső borult	
2	33	30	42	-	40	20	759	-	758	4	758	2	+	16	2	+	24	+	26	-		
3	35	45	40	40	38	05	756	5	755	5	756	5	+	20	2	+	25	+	17	8		
4	36	20	39	30	34	-	758	2	759	-	759	5	+	17	5	+	18	5	18	-	derült	
5	32	-	37	15	32	29	763	6	764	-	764	1	+	17	5	+	21	8	+	21		-
6	30	-	37	45	32	-	766	3	766	1	765	9	+	17	-	+	22	+	21	-		
7	32	-	-	-	-	-	765	7	-	-	-	-	+	18	-	-	-	-	-	-	derült	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült	
14	37	-	-	-	-	-	767	4	-	-	-	-	+	21	-	-	-	-	-	-		
15	37	30	-	-	-	-	767	5	-	-	-	-	+	20	5	-	-	-	-	-		
16	37	15	45	-	42	50	767	2	766	8	766	5	+	20	-	+	28	+	26	-	derült	
17	35	10	45	-	42	50	764	2	767	-	766	9	+	21	-	+	29	+	29	5		
18	41	45	48	-	-	-	766	4	765	-	-	-	+	24	-	+	30	5	-	-		
19	41	45	50	10	45	45	765	3	764	5	764	3	+	24	-	+	32	+	31	-	derült	
20	40	40	-	-	-	-	765	6	-	-	-	-	+	26	-	-	-	-	-	-		
21	40	10	-	-	-	-	766	4	-	-	-	-	+	25	-	-	-	-	-	-		
22	41	15	47	55	46	-	765	-	763	7	763	2	+	24	5	+	31	5	+	27	-	
23	43	-	46	-	43	30	764	-	763	5	763	5	+	25	5	+	31	+	26	-	derült	
24	41	30	49	45	44	-	765	6	765	5	765	5	+	23	5	+	29	+	27	5		
25	41	50	47	30	44	45	767	2	765	6	765	-	+	24	5	+	30	+	30	5		
26	44	30	47	30	44	50	764	5	763	9	763	5	+	24	-	+	29	+	22	-	derült	
27	38	-	39	-	37	-	765	-	764	5	764	-	+	18	-	+	25	+	22	-		
28	37	05	-	-	-	-	764	9	-	-	-	-	+	19	-	-	-	-	-	-		
29	39	10	45	45	38	-	764	7	764	5	764	5	+	21	-	+	26	+	21	-	derült	
30	39	45	44	-	42	45	765	9	765	-	764	6	+	21	-	+	29	+	28	-		
31	38	25	47	-	44	25	765	-	764	-	763	-	+	22	-	+	29	+	24	-		

Szellemy Géza.

Jelen számunk két ivnyi tartalommal jelent meg.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak

Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) címzendők.

Az íróidj nyomatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig
oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Felhívás. — Új szerkezetű csillekerek. — Shaw Tamás robbanógáz jelzője. — A vas a technika és művelődés szolgálatában. (Vége). — A kéneskőpróbák kikészítéséről. (Folytatás). — Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1892. évi október 1-én tartott választmányi ülésnek jegyzőkönyve. — Különfélék. — Egyesületi ügyek. — Felhívás. — Hivatalos rovat. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet a IV-ik rajztábla.

Felhívás

a magyar bányászati és kohászati egyesület mélyen tisztelt tagjaihoz!

A bányászat és kohászat, melyet szolgá-lunk, midőn érdekei előmozdításán fáradozunk nagy tényezője a nemzeti jólét alapjának.

A bányászat egy tartós nemzeti jólétnek egyik leghathatósabb eszköze és minthogy elengedhetetlen kötelessége a haza minden polgárának az ország iparát és ez által az ország vagyonsodását és kulturájának fejlesztését a rendelkezésére álló minden eszközzel előmozdítani, ennél fogva bizonyos, hogy mi bányászok csak akkor fogjuk leróni hazánk iránti kötelességünket, ha összes tehetségünkkel és erőnkkel bányászatunk és bányaiparunk fejlődéséhez hozzá járulunk; mert ha egy nemzet iparának valamelyik ágában nem észlelhető fokozatos haladás, az megállapodásra mutat, a megállapodás pedig hátramaradásra vezet. Csak a munka és folytonos haladás teszi nagygyá a nemzeteket, ezt a bányászat és a bányászattal kapcsolatos iparágaknál leginkább észleljük, dolgozzunk tehát folytonosan és haladjunk, erre a célra egyesültünk, mert a világ rendjében régen ösmerjük azt az

elvitázhatatlan tény, hogy csak is egyesített erővel érhetők el nagy dolgok, szakuink iránt szeretetünket és a haza iránti kötelességünket tehát kétség kívül akkor fogjuk leginkább bebizonyítani, ha egyletünk megerősödéséhez minden erőnkkel hozzá járulunk, ha az egyesület céljait hiven szolgáljuk.

Egyletünk főcélja a bányászat és a vele kapcsolatos iparágaknak felvirágoztatása, annak leghathatósabb eszköze az együtt munkálkodás, ha szerzett tapasztalatainkat, tanulmányainkat egymással közöljük, a kifejtett eszméket megvitatjuk, e cél elérhetésére szolgálnak a vándorgyűléssel egybekapcsolt felolvasások.

Nagybánya városa örömmel, lelkesedéssel várja a magyar bányászokat, hogy jövő évi legelső gyűlésüket ott tartsák. — E gyűlésen lesz legelőször alkalmunk bemutatni szaktársainknak iparkodásunk jeleit és bebizonyítani, hogy mennyiben van köztünk nemcsak lelkesedés, de erő, akarat és tehetség is kitűzött célunk kivívására, és hogy megtudunk e felelni annak a

várakozásnak és bizalomnak, mellyel a bányászati ipar pártolói egyesületünk megalakulását fogadták.

Mindezeknél fogva elérkezettnek látom az időt, hogy teljes bizalommal felszólítsam mélyen tisztelt szaktársainkat, miszerint tartsák szem előtt az egyesület megizmosodását, járuljanak erejének és tehetségének bemutatásához és készüljenek a vándorgyűlésen

tartandó előadásokra, és kérem hogy az alapszabályok értelmében előadásuk címét és lehetőleg tartalmát is az egyesület elnökségéhez mielőbb küldjék be.

Legyen válatunkon áldás és szerencse!
Selmeczbánya, 1892. október 6-án.

Sóltz Vilmos

a magyar bányászati és kohászati egyesület
ügyvivő alelnöke.

Uj szerkezetű csillekerekek.

(IV. rajztábla 12., 13., 14. ábra.)

A Prágában kiállítva volt számos csillekerék szerkezet közül az „*Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen*“ folyóiratban Káš A. tanár az alábbi három szerkezetét mutatja be.

A 12. ábrában bemutatott csillekerék szerkezetét Bolzano, Tedesco és társa schiani gyára állította ki. A kerék lazán van felhúzza egy aczeltengelyre; a csille láda alján, vagyis annak keretén két keresztöntvény csavarokkal van megerősítve, ennek a keresztöntvénynek esztergályozott hüvelyébe van az aczeltengely egy szorító csavarral szilárdan befeszítve. A kerék egy a tengelyre felhúzott karikával és egy fűles szeggel biztosítatik állásában. A kenőkészülék egy külön edényből áll, mely a kerékhez négy csavarral van erősítve; az edény felső részén csavarral elzárható lyukon kell a kenőanyagot betölteni.

A 13. ábrában bemutatott szerkezet Kudlicz J. Prága-bubnai öntő művének szabadalma, álló tengelyre lazán felhúzott kerekkel. A kerék a tengelyről lecsuszás ellen kemény aczélgolyókkal biztosítatik, melyek egy félig a kerékagy, félig a tengelybe bevágott kör alakú gyűrű vésetben vannak elhelyezve. Az aczélgolyókat egy fejescsavarral elzárt fűráson át, mely a vésetbe nyulik adják be. Kísérletek azt bizonyították, hogy egy golyó elégséges a kerék biztosítására, a kerék nagy erő alkalmazásával sem volt a tengelyről lehúzzható. A kenőanyag felvételére szolgál a kerékagy külső részén levő nyulvány, mely belülről a tengelyhomlok felületével van elzárva. E nyulványba nyílik az

elzárható kenőlyuk. A kenőanyag az előkamrából a gyűrű hüvelybe jut, honnan igen vékony spirális véseten az egész tengelyt kení. A csille kifordításánál sem vész el a kenőanyagból semmi. A kenőkészlet közönséges nagyságu kerekéknél 72 órára elégséges vulcanolajból s egy kerékre 4,5 kr. Egy óra alatt kényelmesen megkenhető 100 kerék.

A kerekék a legjobb öntött aczélból téglékben öntetnek s lágyíttatnak. A kerékagyot pontosan a tengely szerint esztergályozzák olykép, hogy egy kis szabad játszótér maradjon. Miután minden kerék pontosan ugyanazon méretre készíttetik, a kerekék ki is cserélhetők. Az említett gyár ily kerekéket különféle nagyságban készít. A szerkezet jóságát legjobban mutatja, hogy már rendes nyomtávolságu vasútak részére is szállított a gyár ily kerekéket.

A 14. ábra Schiller és Dewetter prágai czégg csillekerekét mutatja, melynél a kerék koszorú aczélból, a kerékagy lágy öntött vasból van öntve, a kettő közötti összekötő anyagul szolgál egy beöntött radialisan hullámzott aczéllemeztábla. E szerkezetnél mellőzve van a kerékoszorúban az anyag káros feszültsége s ütések ellen a kerék nagy ellenálló képességet nyer.

Más előnye még e keréknek, hogy a koszorú elhasználásánál, vagy a kerékagy megsérülésénél a kerék egész értéke nem vész kárba, miután az aczéllemez ismételtén ellátható új koszorúval vagy kerékagygyal. Elhasznált kerékkoszorúkat félévi jótállás után a gyár 40% árengedéssel cserél ki ujak ellenében. V.

Shaw Tamás robbanógáz jelzője.

Bayard Pál technikus leírása szerint.

(IV. rajztábla 1—4. sz.)

E jelző készülék Északamerikában Connellsville vidékén a nevezetesebb kőszénbányákban jó eredményel működik és arra a tapasztalatra van alapítva, hogy a legkisebb gáztartalom, melytől a levegő robbanóvá lesz, állandó mennyiség és alig változik egy ezredrészt; ez a tartalom a bányagázt illetőleg 6%, a világító gázt illetőleg pedig 8,5%. Ezek a számok jelzik a két gáznem robbanó képességének legalsó határát, melyet e gázok *gyúló pontjának* is nevezhetünk.

Ha a bánya bizonyos pontjáról, melyet ellenőrizni akarunk, minden perczen 3-szor felszívjuk a levegőt kis mennyiségekben, és a felszívott levegőt egy robbantó szekrényben az előtte álló lánggal érintkezésbe hozzuk, ez a levegő nem fog felrobbani, míg gáztartalma a 6%-ot el nem éri; de mihelyt azt eléri, fölrobban és a robbanás következtében kiterjedvén megemel egy szellentyűt, melynek gombja csengettyűre üt és így jelzi, hogy a bányában robbanó gáz van. Ekkor a bánya még nem veszedelmes, mert a szívó cső mindég a bánya föntjének közelében lévén elhelyezve, e helyen legnagyobb a levegő gáztartalma.

Ha az ember jókorabb kívánja a jelzést, midőn a gáztartalom még 6%-nál kisebb, akkor a felszívott levegőhöz annyi tiszta gázt adunk minden egyes szívásnál, hogy evvel az adalékkal együtt robbanóvá váljék a levegő. Például, ha 4%-os gáztartalmat kívánunk jeleztetni: minden szíváshoz 2% tiszta gázt adunk és ha ekkor megkapjuk a jelző csengettyűütést, akkor a bányalevegő 4% gázt tartalmaz. Ellenben, ha 6%-nál nagyobb gáztartalmat akarunk jeleztetni, akkor minden szíváshoz megfelelő mennyiségű tiszta levegőt kell adnunk, hogy a felrobbanó keverék csak 6%-os legyen.

Ez a folytonosan működő készülék a *jelző*. Egy másik hasonló elven alapuló készülékkel *analizálhatjuk* a felszívott bányalevegőt, mely még nem robbanó, hozzáadván fokként nagyobb és nagyobb tiszta gáz mennyiségeket mindaddig, míg felnem robban; ekkor a keverék 6%-os és levonván belőle a hozzáadott tiszta gáz mennyiségét, megtudhatjuk, mennyi gázát tartalmazott eredetileg a bánya levegője?

Ellenkezőleg pedig a robbanó bányalevegőhöz fokozatosan több és több tiszta levegőt adunk mindaddig, míg a gyúló pontot el nem éri, melyen alól robbanó képességét elveszíti; a fölhasznált tiszta levegő mennyiségéből könnyen kiszámíthatjuk, mennyi volt a bányalevegő eredeti gáztartalma?

A jelző készüléket (1. ábra) az üzleti helyiségben

a mérnök írószobája mellett úgy kell fölállítani, hogy mindég szem előtt legyen.

Egy Körting-féle gőzsugárszivattyú *A* a levegőt $\frac{1}{2}$ légkörnyi nyomásra ritkítva tartja az *A'* edényben, minek következtében a bányalevegő *B* csövön át ebbe a gyűjtő edénybe *A'* nyomul. *B* csövet, melynek belső világa 7 mm, az aknán le és a bánya vágatain át annak a helynek legmagasabban fekvő pontjához vezetjük, melyet ellenőrizni akarunk; a csőnek vége itt kautsukból van és az üreg föntje alatt olyan helyre erősítjük meg, hol a levegő nyugalomban áll. Ahány ellenőrizendő pontunk van a bányában, mindegyikhez külön csövet kell bevezetnünk, melyek csak a jelző készülékben egyesülnek; és megfelelő módon csapokkal zárhatók el egymástól. *B* csöveket *C* cső, *D* forgatható osztó, és *E* cső segítségével egyenként össze lehet kötni *F* szívó és nyomó szivattyúval, mely minden egyes emelkedéssel bizonyos határozott mennyiségű bányalevegőt szí fel a *B* csövek valamelyikén át a bányából és lefelé járatában benyomja azt a robbantó készülékbe *G* és pedig eredeti minőségében, ha csak 6%-os gáztartalmat akarunk jeleztetni, ha pedig kisebb vagy nagyobb gáztartalmat akarunk jeleztetni, tiszta világító gáz, vagy tiszta levegő hozzáadásával.

A *robbantó készülék* (2. ábra) a csővének egyik végén *c* szellentyű van, melyet *d* rugókra feszített és szabályozható drótszál szorít a cső végéhez úgy, hogy ha a gáz a csőben felrobban és kiterjedése következtében *c* szellentyűt kitolja, ennek gombja az előtte álló *H* csengettyűbe ütődik és azután a szellentyű ismét magától lezáródik.

F szivattyú 3 járattal egészen megtölti a robbanó készülék a csövet, melynek szellentyűvel ellátott végébe vezeti *f* cső a megvizsgálandó levegőt; a csőnek középső része négyszögletes és itt egyik oldalából *g* csővecske nyúlik ki, melynek nyitott vége előtt ég a gyújtó láng *h* úgy, hogy ha a megvizsgálandó levegő a csövet betöltötte és *g* csővecskén is kitódul, itt a lánghoz érve fel kell robbannia, ha erre alkalmas.

Ez a robbanógáz jelző készülék, melynek szerkezete sokkal egyszerűbb is lehetne, ha feltalálója nem kívánta volna azt a gázjelzésen kívül más célokra is használni, különösen pedig arra, hogy a veszedelmes pontokon dolgozó munkásoknak a reájuk nézve szükséges értesítéseket gyorsan megadhassa és tőlük is gyorsan kaphasson értesítéseket. Ha a munkások alulról jelt akarnak adni, egyszerűen összeszorítják a *B* cső kautsuk végét; ennek következtében *B* csőben gyorsan növekedik a ritkulás és az írószobában egy

különben kiegyenlített súlyú szellentyű beszívódik és megnyitja egy sűrített levegővel telt szekrénynek fűtőlőjét. Ha felülről kell jelt adni a munkásoknak, a *B* csőbe 7 kilo nyomású sűrített levegőt nyomnak, mely megszólaltatja a kautsuk vége mellett levő sipot. Egy perc alatt 1500 méter távolságra lehet így jelt adni. De még gyorsabban lehet a csőre tett ütésekkal jelt adni, melyeknek jelentése előre megállapíttatik. Végre miután a *B* csövek mindegyikén óránként egy köbméter rossz levegőt lehet a legveszedelmesebb pontokról fölszívni, vagy oda annyi jó levegőt befujni; arra is lehet e csöveket fölhasználni, hogy a lég forgásán kívül eső veszedelmes pontokról a rossz levegőt kiszívassuk, vagy hogy oda tiszta levegőt befújtassunk.

Az *elemző készülék* (3. ábra) egy kétkaru emeltyűből *K* áll, melynek rövidebb karja egy forgattyúval van összekötve s ennek megfelelően fölemelhető vagy lehúzható. A hosszabbik kar végére egy ramács rúdja van akasztva, mely egy szilárdan álló hengerben *A* föl és le mozgatható. Az emeltyű hosszú karja alatt van még egy másik henger *B* is, melyet a vezető síneken előre vagy hátra tolni lehet, ennek a hengernek ramácsrúdja is úgy van fölakasztva az emeltyűre, hogy azt ott a kívánt helyzetben megerősíteni lehessen. Ha a forgattyúval az emeltyű rövid karját lehúzzuk, *A* henger egy bizonyos meghatározott mennyiséget szí fel abból a levegőből, melynek gáztartalmát megakarjuk határozni; *B* henger ellenben annyi világító gázt szí fel, a mennyit előre meghatározott és fixirozott álláspontján fölszívhat. Az emeltyű hosszú karjának leereszkedésével a két henger tartalma egy közös csőbe nyomtatva összekeveredik és a robbantó készülékbe jut. Ha robbanás történt: ismételjük a fölszívást, úgy állítván *B* hengert, hogy kevesebb világító gázt szívhasson, vagyis: közelebb toljuk *B* hengert az emeltyű tengelyéhez; ily módon próbálgatva néhány kísérlet után eltaláljuk *B* hengernek azt az állását, mely a keverék *gyúló pontjának* megfelel, vagyis, mely állásnál a keverék gáztartalma 6%. Az emeltyűre és a henger vezető síneire bevéssett mérték kifejezi a beszívott világító gáz köbtartalmát és az *A* hengerrel beszívott próbalevegőhöz arányított mennyiséget ezredrészekben.

Ha *R* fejezi ki a levegő gáztartalmát a gyúló ponton, *b* a beszívott tiszta gázmennyiséget arányosítva az *A* hengerrel beszívott levegő mennyiségéhez és *d* a próbalevegő keresett gáztartalmát, akkor

$$d = \frac{R-b}{1-b}$$

tehát: ha $R = 6\%$, $b = 4\%$, akkor $d = \frac{2}{0,96} = 2,08\%$

Ezt az elemző készüléket arra is lehet használni, hogy valamely gáznak fűtő vagy világító képességét gyorsan meghatározhassuk.

A bányalevegőben levő szénsavmennyiséget is igen gyorsan meg lehet határozni, ha egy mészvízzel telt kémleő csővecskébe (4. ábra) meghatározott mennyiségű tiszta szénsavat fújtatunk. Egy másik hasonló nagyságú és mészvízzel telt kémleő csővecskébe pedig az *A* hengerrel fölszívott bányalevegőt fújtatjuk mindaddig, míg a víz színe az előbbi csővecské színevel meg nem egyezik; akkor mind a két esetben egyenlő mennyiségű szénsav jutott a mészvízbe és mivel *A* henger ramácsa mellett egy mérték van, melyen a ramács állásának megfelelő köbtartalmat le lehet olvasni: könnyen kiszámíthatjuk a beszívott levegő szénsavtartalmát százalékokban.

Gyakorlati eredmények. Shaw robbanógáz jelzőjét 1889. május hava óta alkalmazzák a Connellsville melletti Morell bányában, melyben igen sok robbanógáz fejlődik. A bánya vágatainak összes hossza mintegy 80 kilométer, a mély művelések 1600 méternyi távolságban fekszenek az észlelő helyiségtől. A bánya igazgatója azt állítja, hogy a jelző készülék érzékenysége és biztos adatai következtében már gyakran sikerült neki minden veszedelemnek elejét venni, midőn a bányalevegő gáztartalma gyorsan változott; azonnal visszahívathatta a munkásokat a veszedelmes pontokról, vagy pedig, mikor a jelzés a munkások beszállása előtt történt, megakadályozhatta, hogy a veszedelmes helyre menjenek. Így 1890. február 15-ikén az elemző készülék 5% gáztartalmat mutatott; de alig 5 perccel később folytonos csengettyű ütések hangzottak a jelző készülékről és egy újabb elemzés 16,1% gáztartalmat konstatált. A munkások azonnal értesítettvén, a nagy távolságból is minden baj nélkül visszahúzóhattak és a szeleltető gép hatása a veszedelmes helyre irányoztatván, 20 perc múlva leszállott a gáztartalom 3%-ra és a munkások minden veszedelem nélkül visszamehettek munkahelyükre.

Ilyen eset többször történt, sőt egyszer az igazgató azonnal észrevette a gáztartalom folytonos növekedéséből, hogy a szeleltető, melynek hatáskörébe tartozott a megvizsgált levegő helyisége, megállott.

A múlt évben, midőn a Hill Farm mellett levő köszénbányában robbanás történt, mely 31 embert eltemetett, mielőtt a mentőket beküldték volna a bányába, elkérték az elemző készüléket és a bánya mélységéből szívtak fel próbalevegőt, melyben 89–97% robbanógázt találtak, úgy, hogy meg kellett tiltani a mentésre szolgáló minden kísérletet.

A jelző és elemző készülékek folytonos működésben vannak a Morell bányánál, a készülékek adatait egy jegyzőkönyvbe írják be a légsúlymérő, hőmérő és nedvességmérő adataival együtt; ezek a feljegyzések idővel bizonyosan becses anyagot fognak szolgáltatni

a légnyomás, hőmérsék és gázfejlődés egymásra ható viszonyainak felismeréséhez.

Magától értetődik, hogy nemesak a *B* csövekkel felszívott levegőt lehet e készülékben megpróbálni, hanem valamely más módon bárholnan szerzett levegőt is. Így az állami mérnökök, kik Ohio és Pennsylvania államokban a kőszénbányák művelését ellenőrzik, kautsukzsákokat töltenek meg a bányában, melynek levegőjét elemezni akarják, és a jelző készülékkel a zsákokban felhozott levegőt elemeztetik.

E jelző készülék mindenesetre sokkal érzékenyebb és biztosabb, mint az eddig létezett gyakorlati jelző: a bányász biztosító lámpájának a lángja; mert föltéve, hogy a munkás igen értelmes és folytonos figyelemmel

kíséri lámpája lángját, ez a láng 4%-on alul levő gáztartalmat csak határozatlanul jelez és egy kissé erősebb légvonás, vagy a lámpa tisztátalansága nagyon megzavarja a megfigyelést, a gáztartalom rohamos növekedése pedig lehetetlenné teszi; míg Shaw készülékével folytonosan ellenőrizni lehet az olyan helyeket is, hol senki sincsen, régi fejtéseket, berakatokat, tűzben vagy víz alatt levő bányarészeket. A készülék nem kerül sokba, könnyen kezelhető és nem okozhat tévedéseket; végre a közlekedés eszközeül is szolgálhat a bánya és fölszín között, aminek néha szintén nagy hasznát lehet venni.

(Annales des Mines. 1891. II. k. 379. l.)

A vas a technika és művelődés szolgálatában.

Mehrtens porosz építőtanácsos által Brombergben 1892. márczius havában tartott előadás után.)

(Folytatás.)

Vulciban 1835-ben egy sírboltban egy katonát, fején sisakkal találtak; az újján gyűrű és lábainál összetört és összerozsdásodott vas-tömeg volt és egy majdnem teljesen elrozsdásodott szegen egy fával bélelt bronzpaizs függött.

Az etruszk művészetnek a keramia, festészet és fémművesség teréről fennmaradt emlékei még ma is bizonyítják, mily jól megérdemelt volt az a hírnév, a melylyel az etruszk képzőművészet az egész művelt világ előtt bír.

A művészi agyagipar vezette ezt az iparos népet a fém kovácsolására és kiverésére és a bronz öntvények készítésére. Művészetükhöz az anyagot szolgáltatta saját földjükön az *elbai* vas, a *kampaniai* és *voltaterrai* réz, a *populoniai* és *montierii* ezüst s a mire még szükségük volt, mint az ónra és borostyánkőre, azt a legtávolabbi országokból is elhozta a tekintélyes kereskedelmi hajóraj, legtöbbnyire cserében vivén saját készítményű agyag- és fémárút. Az etruszk képzőművészeti tárgyak, mint Plinius írja „az egész világon el voltak terjedve, a vert csészék és candelaberek, valamint öntött szobrok, melyek az etruszk városokban ezer számra voltak felhalmozva, a finom ízlésű görögök előtt is igen kíváncsú dolgok voltak.

Mint a művességekben, úgy politikailag is uralkodó néppé fejlődtek az etruszkok. A római királyok korában (Kr. e. 7—8-ik században) Etruria a hatalom és művészet tetőpontján állott. Féltekenyen őrizte a fémekben teljesen szegény Rómának határait és a fegyverszüükséglet fede-

zésében ezt teljes függésben tartotta. *Servius Tullius* az etruszk származású római király (577—534.) a rómaiaknál honi készítményű fegyverzetet hozott ugyan be, de nem sokára, 507-ben a római köztársaság alapítása után *Porsenna* etruszk fejedelem a legyőzött rómaiaknak előírta, hogy a vasat ezentúl csak a földművelés kellékeinek gyártására használhatják. A későbbi korban, midőn az etruszk uralmat a gallok és *samnitok* megtörték, az ifjú római köztársaság fejlődését, a fém és használható fegyverek hiánya nagyban fékezte. Hogy csudálhatták volna meg különben a római harcosok még 390 évvel Kr. sz. előtt is a *Brennus* hordáinak arany lánczait és függőit és hiányos vasfegyvereit.

Etruria leigázása után (300) és a két első puni háború alatt (264—202.) jelentékenyen megváltozott a helyzet. Zsákmányul ejtették a rómaiak ellenségeik bányáit *Sardiniában*, *Siciliában* és *Spanyolországban*, melyek a nemes fémek tömege mellett a legkitűnőbb vasat szolgáltatták fegyvereikhez és ekékhez, melyekkel majdnem az egész földkerekséget leigázták és művelték. Etruria gazdag iparos városai és Spanyolország vasművei ezentúl a hadsereg és hajóraj felszerelésében nagy szolgálatot tettek. *Populonia* szállított vasat, *Arretium* paizst, sisakot és hajító gerelyt, valamint mindenféle kéziszerszámot; *Spanyolország* pedig ellátta a római légioakat kitűnő könnyű aczélkardokkal, melyeknek előnye az eddigi rövid vaskardok felett, már a második pun háborúban kitűnt.

Karthago eleste és Görögország elfoglalása után Róma a világ első városa lett. A mindenfajta kincsek megmérhetetlen mennyisége özönlött ide. Egyidejűleg a keleti, görög és etruszk művészeteknek a rómaiak lettek örökösei s e művészetek a római talajon csakhamar otthon érezték magukat.

A rómaiaknak a bronz iránti előszeretete az etruszk hagyatéknak egyik sajátos örökölt része volt. A rómaiak a bronzot fényes kinézése és megmunkálhatósága miatt a mindennapi szükséglet és a fényűzés mindenféle tárgyára alkalmazták, még oly esetben is, ha az ily tárgyak vasból épen oly jól vagy még jobban lettek volna is gyárthatók. Nem szabad azonban feltenni, hogy a rómaiak a bronzot mindenütt, még a hadifelszerelésnél is a vas elé helyezték volna. A gladiator küzdelmeknél használt díszkardokat és ilyen fajta pompára és látnivaló fegyvereket készítettek ugyan az aranyfényű bronzból is, nem azonban a csatában támadásra szolgáló fegyvereket. Ezek vasból és aczélből voltak. Már a *Horatiusok* és *Curatiusok* viadala lett „*vassal*“ eldöntve és egy megvasalt gerely, melyet egy herold az ellenséges határon át dobott, — hirdette a háborút. Porsenna parancsát, hogy vasat a háború céljára ne használjanak, a rómaiak bizonyosan csak ellenszenvvel és kényszerűségből teljesítették, mert bronzkardok a komoly csatában nem sokat értek. De a ritkán található római bronzkardon sem lehet a harc nyomait felfedezni, míg a vaskardok legtöbbször használatuknak módja a csorba éles szemmel látható.

A római fémkohászat részleteiről, fájdalom, pontosabb adataink nincsenek. Lehet, hogy ilyenmű írott feljegyzések nem is voltak, mert az ó-rómaiak történetírói, más irányban bármily kitűnő tollal rendelkeztek is, a technikai dolgokhoz épen úgy nem értettek, mint később a középkorban az összes tudományokat képviselő papok. A vasgyártás tökéletesítéséhez a rómaiak valószínűleg csak igen kis mértékben járultak; mert hogy a leigázott provinciákat kiszípolozhassák, a bér és rabszolga gazdálkodás rendszerét még nagyobb mértékben alkalmazták, mint a görögök.

Midőn a 4-ik század közepén a korhadó római világbirodalmat a hatalmas vasfegyverekkel felszerelt barbárok összetörték, ezek a római művészet és ipar még megmaradt emlékeit is tüzzel, vassal pusztították el a föld színéről.

IV.

Miután a népvándorlás rendesebb mederbe terelődött, a bronz mint fegyver, teljesen eltűnt, a vasipar további fejlesztése pedig első sorban a germán törzsek kezébe jutott, kiknek vezetése mellett lett a vaskorszak küszöbe átlépve. — Mielőtt azonban a vasgyártás nagyobb telepei, melyek a római birodalom romjai alá voltak temetve, új életre ébredtek, évszázadok múltak el.

Nagy Károly idejében, ki a vasipar terén nagy érdemeket szerzett, a vas kiválóan csak a háborút szolgálta. A császár mindig páncélban járt s állítólag az első, teljesen zárt pánczelt ő viselte, honnan a „*vas Károly*“ nevet is nyerte volna. Hogy ő mennyire fontos fémnek tartotta a vasat, az látszik abból is, hogy ennek kivitelét egész birodalmában eltiltotta.

Nagy Károly és utódjai uralkodása alatt számos ipartelep létesült, mint *Soes*, *Herford*, *Mühlhausen*, *Limburg* stb., melyeknek felvirágzásával az iparosok igyekezete — az ókortól átvett nem szabad munkát magokról lerázván — hova tovább szilárd talajt nyert. Az ókor álláspontja a rabszolgaságra vonatkozólag elmúlt, és a rabszolgák helyére a személyrabság lépett. De mielőtt ennek további átváltozása az újkor szabad munkájára vezetett volna, előbb a közlekedés árával növekedő munkamegosztásnak és a keresztényi eszmék elterjedésének kellett a talajt előkészíteni.

A 15-ik század végéig a nyersvasat nem ösmerték. Még mindig az ókor ama álláspontján voltak, hogy vas vagy acél csak közvetlenül érczeiből állítható elő, s e célra apró, kovácstűzféle pestet használtak. Idővel e kemenezéket folyton magasabbra és magasabbra építették, melyekben aztán a nagyobb hő folytán a pépszerű kovácsolható vas mellett egy folyékonyat is nyertek, melyet eleinte azonban, mert mint a salak lefolyt, tisztátalan, nem használható vasnak tartottak. Csak később fedezték fel, hogy ez téves nézet és ekkor kezdték a pesteket még magasabbra építeni, melyekben ezt a folyékony, úgynevezett nyersvasat lecsapolható módon termelték, egyrészt, hogy ebből folyékonyágát felhasználva mindenféle alakot öntsének, tehát öntött vasat nyerjenek, másrésztől azonban már azért is, hogy a kovácsolható vas gyártásához egy középterményt kapjanak.

Az előbbi eljárással szemben tehát most előbb az érczeket a *nagyolvasztóban* nyersvassá színik, s ebből a nyersvasból a *tűzhelyeken*

készítették a kovácsolható vasat és aczelt. A tűzhelyeken a munka egyszerűen úgy történt, hogy a faszén között izzított nyersvasra kovácsfúvók segítségével a levegő oxigénjét vezették, még pedig oly sokáig, míg ezáltal a nyersvas szénttartalmának legnagyobb része elégett.

Mint tudjuk, a szénttartalom mennyisége határozza meg különösen a vas technikai tulajdonságait. A tiszta vas igen lágy és ezért teljesen használhatatlan. A szénttartalom emelkedésével nő a vas keménysége és olvadáhatósága. 0,6% szénttartalom mellett már kovácsvasat nyerünk, 2,3% szénttartalom mellett pedig kovácsolható aczelt.

Semmiféle időben nem verhetett volna az új berendezés a vasgyártásban könnyebben gyökeret, mint épen ebben az emlékezetes időben, melyben az élet minden foglalkozása egy újabb kor lehelletét érezte, s melyben Európa művelt államai az oceán tulsó oldalán egy új világot fedeztek fel, melynek barátságos, békeszerető lakossága nagyjában még a vas ősmereje nélkül a kőkorszakban élt.

Amerika felfedezésével a közlekedés központja eltolatott, miután ezredéveken keresztül a középtenger partjain nyugodott, a honnan a feníciaiak, gyakorlott kereskedelmi észszel és ama kiváló körülménynél fogva, hogy egy, három földrész lakói által használt keresztúton laktak, az egész akkori világ felett uralkodtak. A római birodalom bukásával is a földközi tenger Italiával maradt a világ központja, míg Amerika felfedezésével, az új tengeri utak révén a világgazdaság súlypontja a nagy oceán partján fekvő országokra ruházódott, hogy Portugal, Spanyolország és Németalföld után Angliába, az ujkori *Feniciába* vándoroljon, mely a világalomra annyira hivatva van, mint egy más ország sem. Németország, mely még a 16., 17-ik században a vaskohászatot vezette, a közlekedés eme fontos változása folytán Anglia által nem sokára tulszárnyaltatott.

A műveltség történetében, hogy röviden említsük, alig van nagyobb ellentét, mint ezekben a századokban Anglia és Spanyolország között volt. Spanyolországnak legnagyobb hátrányára szolgált a túlhajtott nemesi büszkeség és a gazdasági tunyaság. „A ki szerencséjét akarja megalapítani, az keresse fel a templomot, menjen a tengerre, vagy a királyi udvarhoz,” tanította *Cervantes*, és ennek megfelelőleg a ne-

mességen kívül csak a papoknak, tengerészeknek és a katonáknak volt tekintélyük. A tisztességes ipari munka megvetett volt. Alig 100 évvel ezelőtt, ugyanabban az időben, midőn *Smith Ádám* Angliában az újkori nemzetgazdaság alapkövét világhírű könyvében a „Wealth of Nations“-ban letette, a madridi akadémia még pályázatot akart hirdetni arra, hogy bizonyítsák be, hogy a hasznát hajtó iparosságban semmi tiszteletre méltóság nincsen.

Ez a jellemző az akkori spanyol felfogásra, mely egyedül volt az oka, hogy Spanyolország a gyarmataiból omló arany és ezüst eső mellett is gazdaságilag teljesen tönkre ment. Anglia ezalatt emelkedett, segítve a világ minden kereskedő partjával szemben előnyös fekvése által, és szorgalmas, javát mindig szívében viselő népétől, a több milliárd adóssággal, melyet a versenytársaival viselt háborúk halmoztak fel, — feltartóztatlanul haladott nagysága és szabadsága tetőpontja felé.

V.

A 18-ik századtól kezdve a vaskohászat terén minden nevezetesebb javítás Angliából indult ki, habár ennek kimeríthetetlen szénkinése még érintetlenül feküdt a föld gyomrában. Már régen használtak ugyan kőszén a kovácsoláshoz, de kőszén fogyasztása a nagyolvasztók által mindig nagyobbodó mennyiségben elnyelt faszénfogyasztással szemben elenyésző volt. — E mellett Angolországban is, mint másutt is, a fával nem igen takarékoskodtak, minél fogva az erdőgazdaság oly veszélybe jutott, hogy a már szükségletté vált vasmennyiségnek, amelyben tekintélyes mennyiségű faszén nélkül előállítható nem volt, — előteremtése a jövőben igen kérdésessé vált. De szükség törvényt ront és feltalálót tesz. Jelen esetben a kőszén jobb értékesítésére vezetett, mely eddig a faszén mellett a mostoha gyermek szerepét játszotta. Evvel összehangzásban egymásután következtek Angliában a nagy, részben világra szóló találmányok. Ilyenek voltak: a kőszénnek először koksz alakban történt alkalmazása *Colebrook-Dale*-ban (1735.), a gőzgépek alkalmazása a bányák víztelenítésénél *Watt James* által (1767.) és az első vashíd építése 1776-ban a már megnevezett, világhírű gyárban *Colebrook-Dale*-ban és végre a kavarópest feltalálása 1784-ben *Cort Henry* által.

(Vége következik.)

A kénescőpróbák kikészítéséről.

Közli: GSCHWANDTNER GUSZTÁV k. vegyelemzősegéd
(Vége.)

4-ik Elegy:

34 kg	$Fe S_2$
3 "	$Pb S$
40 "	$Zn S$
3 "	$Sb_2 S_3$
10 "	$Si O_2$
10 "	kréta
<hr/>	
100 kg	%.

Kiszámított kénescő tartalma 70,93 kg
A jelenlegi elj. nyert " " 62,00 "

Míg ha ugyanezeket az elegyeket rézpótlással kezeltük, mindenkor a legmegbízhatóbb és a valódi tartalmat megközelítő próbaeredményt nyertünk, így:

1-ső elegy	kénletartalma	rézpótl.	74,20 kg
2-ik "	"	"	66,00 "
3-ik "	"	"	61,50 "
4-ik "	"	"	67,00 "

Megjegyzendő, hogy eme eljárás helyességének megbíráthatása végett a lehető legkedvezőtlenebb összetételű elegyeket vettük vizsgálat alá, melyek a beváltásnál a legritkább esetben kerülnek a próbáláshoz.

Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a jelenlegi eljárás a négy esetre nézve teljesen negatív eredményt, míg a rézzel való pótlás az első eset kivételével a beváltás szabályzatának megfelelőleg is teljesen kiegyenlíthető eredményt szolgáltat.

Tehát a közölt példák arról tesznek tanúságot, hogy a jelenlegi kénescő próbaeljárás — károlyaknai kovacsszínpor nélkül — ily összetételű érczeknél és színporoknál absolute nem alkalmazható.

Nem alkalmazható továbbá a jelenlegi próbaeljárás károlyaknai kovacsszínpor pótlással sem a jelentékeny mennyiségű Zn , Sb , As -t tartalmazó bányaterményeknél abból az okból, mert a nagyon is lényegtelennek látszó, de annál több türelmet megkívánó salak eltávolítást, mely által a vegytani analitika illetve a kémlelzet sarkalatos pontját a tisztaságot támadjuk meg, nem mellőzhetjük.

Oly elegynél illetőleg bányaterménynél ellenben, hol a Zn , Sb tartalom már nem oly magas mint az előbb említett elegynél, például a pachertárai bányatelep tisztább ólmos beváltó

tételeinél; ily esetben a valódi vagyis a kiszámított és a jelenleg alkalmazásban levő próbaeljárás útján talált kénescőtartalom között az eltérés nem oly feltűnő, de az egyes próbák között engedélyezett kiegyenlítő határon mégis sok esetben túllép, míg rézpótlással mindig egy és ugyanaz a valódi, tehát a kiszámított tartalmat megközelítő eredmény, a mint ez a csatolt kimutatás egyes tételeleiből, vagy a következő összeállított elegyek próbájából kivehető:

1-ső Elegy:

40 kg	$Fe S_2$
30 "	$Pb S$
25 "	$Zn S$
5 "	$Si O_2$
<hr/>	
100 kg	%.

Kiszámított kénescő tartalma = 84,30 kg.
A jelenlegi elj. nyert " " = 76,40 "
Rézpótlással " " = 81,20 "

2-ik Elegy:

42 kg	$Fe S_2$
17 "	$Pb S$
15 "	$Zn S$
20 "	$Si O_2$
6 "	kréta
<hr/>	
100 kg	%.

Kiszámított kénescő tartalma = 62,80 kg.
A jelenlegi elj. nyert " " = 58,00 "
Rézpótlással " " = 62,00 "

3-ik Elegy:

30 kg	$Fe S_2$
40 "	$Pb S$
15 "	$Zn S$
10 "	$Si O_2$
5 "	kréta
<hr/>	
100 kg	%.

Kiszámított kénescő tartalma = 77,00 kg.
A jelenlegi elj. nyert " " = 71,00 "
Rézpótlással " " = 75,00 "

Alárendelt mennyiségű Zn , Sb tartalom jelenléte a jelenleg divó, úgy szintén a rézpótlással keresztülvitt próbaeljárásra befolyással nincs, a mint ez az alábbiakból kitűnik:

1-ső Elegy:

20 kg	$Fe S_2$
2 "	$Pb S$
10 "	$Zn S$
50 "	$Si O_2$
18 "	kréta

100 kg %.

Kiszámított kéneskö tartalom = 26,60 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 23,00 "
Rézpótlással	"	"	= 23,50 "

2-ik Elegy:

20 kg	$Fe S_2$
5 "	$Pb S$
3 "	$Zn S$
2 "	$Sb_2 S_3$
30 "	$Si O_2$
40 "	kréta

100 kg %.

Kiszámított kéneskö tartalom = 24,66 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 22,00 "
Rézpótlással	"	"	= 22,00 "

3-ik Elegy:

30 kg	$Fe S_2$
5 "	$Pb S$
5 "	$Zn S$
40 "	$Si O_2$
20 "	kréta

100 kg %.

Kiszámított kéneskö tartalom = 32,00 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 31,30 "
Rézpótlással	"	"	= 31,70 "

4-ik Elegy:

40 kg	$Fe S_2$
26 "	$Pb S$
5 "	$Zn S$
15 "	$Si O_2$
14 "	kréta

100 kg %.

Kiszámított kéneskö tartalom = 62,30 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 61,00 "
Rézpótlással	"	"	= 61,80 "

Ólomban dús terményeknél mind a két próbaeljárás helyes eredményt mutat:

1-ső Elegy:

6 kg	$Fe S_2$
80 "	$Pb S$
7 "	$Zn S$
4 "	$Sb S_3$
3 "	$Si O_2$

100 kg %.

Kiszámított kéneskö tartalom = 95,40 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 88,00 "
Rézpótlással	"	"	= 88,00 "

A felsorolt összes példákban önként következik, hogy Zn , Sb , As tartalmu érczek színporok kénesköveinek meghatározásánál a rézpótlás nagyon is szükséges, hogy fajsúlyban nehezebb kéneskövet nyerjünk, mely a salaktól könnyebben válik el, mert minél inkább megközelíti a kéneskö fajsúlya a salak fajsúlyát, annál tökéletlenebb a kettőnek egymástól való elválása s egyúttal annál kétségesebb a kihozott kéneskö tartalom.

A jelenleg alkalmazásban lévő eljárás mellett ez az elkülönítés különösen $Zn S$ (fajsúlya = 3,5), $Sb_2 S_3$ (fajsúlya = 4,2), $As_2 S_3$ (fajsúlya = 3,48) kénfémek jelenléte mellett nem tökéletes, mert a kéneskö fajsúlya, a nyert salak fajsúlyától = 2,75, nem sokkal különbözik, míg $Fe S$ (fajsúlya = 4,84), $Pb S$ (fajsúlya = 7,5), a kéneskönek nagyobb fajsúlyt s evvel tisztább elkülönítést biztosít.

Tehát csakis a Zn , Sb , As tartalmu érczek színporok kénesköveinek próbálásánál szükséges a fajsúlyt növelni.

A fajsúly növekvését gyakorlat szerint legcélszerűbb rézpótlással eszközölni, egyrészt mert a fémrezt tisztán, olesón kapjuk, másrészt mert a kénesköpróbaához szükséges hőben el nem illan. A kéneskö fajsúly növekvését a Pb pótlás jobban segítené elő, olesón, tisztán is kaphatjuk, de az illanásban való veszteség, különösen nagy ólomtartalom mellett már jelentékeny, s így a próba nem lenne megbízható.

Végül a rézpótlással nyert kéneskö összetételére nézve álljon a következő:

A kénesköben a hozzáadott fémréz a jelenlévő kénfémek behatása folytán változást szenved, S-t vesz fel s átalakul $Cu_2 S$ -é, a mint ez Fournet törvényéből kitűnik. — Fournet egyes fémek S-hez való vegyvonzalomát a következő sorozat által tünteti fel:

Cu , Fe , Sn , Zn , Pb , Ag , Sb , As , úgy hogy a S-hez a Cu bír a legnagyobb, míg az As a legkisebb vegyülő vonzalommal, a többi közbeeső fémek annál nagyobb rokonsággal viseltetnek a S irányában, minél közelebb esnek a Cu -hoz és megfordítva.

E törvény helyességét igazolja az a körülmény is, hogy a készített kéneskö csúcsán az érczen túlsúlyban lévő kénfémek — kivéve $Fe S_2$ — közül fémalakban válik le az, mely a sorozatban a legutolsó helyet foglalja el, s oly

menyiségű S -t bocsát a Cu -nak rendelkezésére, mint a mennyi a Cu_2S képződéséhez szükséges, vagyis elegendő kénfémek jelenlétében az összes fémréz Cu_2S -é alakul, ha pedig kevés a próbában a kénfém, a réznek egy része fémréz alakban válik le.

Ha például As vagy Sb kénfémekből kevés vagy éppen semmi sem volna jelen, úgy ezeken kívül az esetleg jelenlévő PbS -re kerül a sor, melytől a még szükségelendő S -t elvonja s ennek arányában a fémólom választatik le.

Tehát a réznek Cu_2S -é való átalakításához szükséges S mennyiség a jelenlévő kénfémektől nyeretik, s természetes, hogy a mily mértékben a hozzáadott réz Cu_2S -é való átalakulása alkalmával súlyban növekedett, ép oly mértékben csökkent a kénfémek súlya S elvonás által, tehát a mint a fennebbiekből kitűnik, *súlynövekedés* a rézpótlás által nem állhat be, s így teljesen megokolt a hozzáadott 50 kg Cu -nek változatlan levonása a kéneskö szemecéből.

Miután a képződött Cu_2S fajsúlya 5,58, úgyszintén a leváló fémek fajsúlyai is az 5-öt meghaladják, a kéneskö a salakhoz mérten nagy fajsúlylyal fog birni, s ez által a salaktól való separációja is kitűnően fogantatosítható.

A rézpótlás tehát a Zn , Sb , As tartalmu, illetve az összes ólmos és ezinkes bevéltmányok kénesköveinek meghatározásánál, az eddig alkalmazásban lévő próbaeljárás felett minden kétséget kizárólag határozott előnnyel bír, tehát ott a hol eddig a károlyaknai kovaes-szinpótlás szükséges volt.

Zn -, Sb -, As -, Pb -ban szegény de kovaesban dús termények kénesköveinek meghatározása a jelenleg alkalmazásban lévő próbaeljárás mellett mindenkor tisztán a valódi — kiszámított — tartalomnak megfelelő pontossággal vihető véghez, s így ezeknek rézzel való meghatározása egyrészt nem szükséges, de másrészt nem is kívánatos, mert a FeS_2 -nek gyakorlatilag megállapított 40%-on túli fokozódásával a rézzel való eljárás mellett magasabb kéneskö tartalmat nyerünk, a mint ez a következő elegyek próbájából kivehető; megjegyezvén, hogy ólmos bevéltmányaink 40% FeS_2 -et soha sem tartalmaznak és így terményeinkből a valódinál magasabb kéneskö tartalom sohasem várható.

1-ső Elegy:

50 kg	FeS_2
10 "	PbS
15 "	ZnS

15 kg SiO_2

10 " kréta

100 kg %

Kiszámított kéneskö tartalom = 61,60 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 62,00 "
Rézpótlással	"	"	= 63,00 "

2-ik Elegy:

77 kg FeS_2

4 " ZnS

5 " Sb_2S_3

9 " SiO_2

5 " kréta

100 kg %

Kiszámított kéneskö tartalom = 65,46 kg.

A jelenlegi elj. nyert	"	"	= 66,80 "
Rézpótlással	"	"	= 77,00 "

A rézpótlással nyert magasabb kéneskötartalomnak oka abban rejlik, hogy más kénfémek hiányában és 40%-nál magasabb FeS_2 tartalom mellett a kénesköpróba alkalmával elszálló 1 parány S , magát a hozzáadott Cu -mot alakítja át Cu_2S -é, míg a 40% FeS_2 és más kénfémek jelenléte mellett a FeS_2 -ből elszálló S sem magára a rézre, sem a leváló fémekre számbavehető befolyással nincs, a mint ez az alábbi kén meghatározásokból látható, megjegyezvén egyúttal, hogy a FeS_2 -ből elszálló 1 parány S , a mint azt eddig véltük, a kénesköpróba befödésére alkalmazott $NaCl$ -dot Na_2S -é alakítaná át, melynek egyrésze a jelenleg alkalmazásban lévő eljárással nyert kénesköbe kerülne, s ennek gyors szétmállását okozná,*) nem valószínű, mivel a Na_2S -nek jelenlétét sem a kénesköben, sem a sörétegben kimutatni nem sikerült. Reagens gyanánt a vízben oldható alkali kénfémek kimutatására nagyon is érzékeny Na_2FeCy_5NO szolgált.

1-ső Elegy:

Kénfém = 74	42 kg FeS_2 =		19,6 % Fe	+	11,2 kg S	$\gg \longrightarrow$
	17 "	PbS	2,27 "	S		
	15 "	ZnS	4,94 "	S		
	20 "	SiO_2	18,41 kg	S		
	6 "	kréta				
	<hr/>					
	100 kg %					

$$74 : 18,41 = 100 : X$$

$$X = 24,70\% S.$$

A jelenlegi elj. nyert kéneskö	= 24,25 % S tartalmaz
Rézpótlással	" " = 22,94 % " "

*) A rézpótlásnál ez nem történik s így a kéneskö szemese egy hónap múlva is változatlan súlylyal bír. Gschwandtner.

2-ik Elegy:

$$\begin{array}{l} \text{Kénfém} = 95 \left\{ \begin{array}{l} 40 \text{ kg } Fe S_2 = 18,70 \text{ kg } Fe + 10,65 \text{ kg } S \\ 30 \text{ " } Pb S \dots 4,01 \text{ " } S \\ 25 \text{ " } Zn S \dots 8,24 \text{ " } S \\ 5 \text{ " } Si O_2 \quad 22,90 \text{ kg } S \end{array} \right. \\ \hline 100 \text{ kg } \% \end{array}$$

$$95 : 22,9 = 100 : X$$

$$X = 24,10 \% S$$

A jelenlegi elj. nyert kéneskö = 24,32 % Startalmaz
Rézpótlással " " = 22,58 % " "

3-ik Elegy:

$$\begin{array}{l} \text{Kénfém} = 81 \left\{ \begin{array}{l} 40 \text{ kg } Fe S_2 = 18,70 \text{ kg } Fe + 10,65 \text{ kg } S \\ 26 \text{ " } Pb S \dots 3,48 \text{ " } S \\ 5 \text{ " } Zn S \dots 1,64 \text{ " } S \\ 15 \text{ " } Si O_2 \quad 15,77 \text{ kg } \% \\ 14 \text{ " } kréta \end{array} \right. \\ \hline 100 \text{ kg } \% \end{array}$$

$$81 : 15,77 = 100 : X$$

$$X = 22,2 \% S$$

A jelenlegi elj. nyert kéneskö = 22,29 % Startalmaz
Rézpótlással " " = 21,69 % " "

4-ik Elegy:

$$\begin{array}{l} \text{Kénfém} = 73 \left\{ \begin{array}{l} 39 \text{ kg } Fe S_2 = 18,2 \text{ kg } Fe + 10,4 \text{ kg } S \\ 10 \text{ " } Pb S \dots 1,33 \text{ " } S \\ 24 \text{ " } Sb_2 S_3 \dots 6,77 \text{ " } S \\ 20 \text{ " } Si O_2 \quad 18,50 \text{ kg } S \\ 10 \text{ " } kréta \end{array} \right. \\ \hline 100 \text{ kg } \% \end{array}$$

$$73 : 18,50 = 100 : X$$

$$X = 29,3 \% S$$

A jelenlegi elj. nyert kéneskö = 21,42 % Startalmaz
Rézpótlással " " = 28,97 % " "

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1892. évi október 1-én tartott választmányi ülésnek jegyzőkönyve.

Jelenlevők: Elnök Soltz Vilmos alelnök, Winkler Benő, Schelle Robert, Neubauer Ferencz, Mály Sándor, Wiesznér Adolf választmányi tagok, Adda Kálmán, Herrmann Emil, Platzer Ferencz, Schenek Gyula, Zorkóczy Samu alapító tagok, Kachelmann Farkas rendes tag, Pachmájer János pénztáros és Cséti Ottó titkár.

Elnök a gyűlést megnyitván, üdvözlí a jelenlevőket és jóváhagyást kér mind azon intézkedésekre, melyeket az ügy sürgősségénél fogva az előbb ki nem hirdetett és junius-hó 30-ikán, valamint julius-hó 16-ikán tartott két választmányi ülésen határoztak. Mind ez intézkedések jóváhagyása után, bejelenti elnök úr a belügyi ministerium észrevételeit alapszabályaink tárgyában és azoknak újbóli felterjesztését.

Erre következő indítványokat tesz: Czélszerű lenne a bányászati és kohászati lapokat ezentúl minden hó 3-ikán és 17-kén szétküldeni, hogy pályázatok és hirdetések még 1-ig és 15-ig fellehessen venni. — Ezt helyben hagyja a választmány.

Felhatalmazást kér elnök úr oly szekrény készítésére, melyben a bányászati lapoknak 70000 czímszalagját betürendben rendezve lehet tartani. — A szekrény készítése engedélyeztetik.

Elnök az egyesület részére három bélyegzőnek és egy pecsét nyomónak megrendelését kéri. Helyben hagyatik.

Hasonlóképp egyet ért a választmány elnök úrnak

azon indítványával, hogy a bányászati lapok régi évfolyamai, egyenként 1 forinttal kináltassanak eladásra.

A választmány ezután Heiniczky András akadémiai szolgának 40 forintnyi évi díjat engedélyeztet: a bányászati lapoknak czímszalagokkal való ellátása, azoknak elszállítása, a postán való feladása és egyéb az egyesület érdekében folyton teljesítendő szolgálatokért. Elnök felkéri az egyesület összes tagjait mentől gyakrabban szakfelolvasásokat itt helyben tartani. Együttal felhatalmazást kér szaklapunkban a tisztelt tagtársakat arra felszólítani, hogy ezek, az 1893. évi szeptember-hó első felére tervezett közgyűlésen, tartandó előadásai tárgyat ideje korán bejelentsék. Általános helyeslés.

Elnök felhatalmazást kér, hogy az egyesület okleveleire mintalapokat készíthessen és ezeket a következő választmányi ülésen bemutathassa. Jóvá hagyatik.

Elnök értesíti a gyűlést, hogy gr. Teleky Géza ő exja., nagyra becsült elnökünk, hosszabb betegségből fellábadt. Ezt jelenlevők nagy örömmel és éljenzéssel vették tudomásul. Együttal abban megállapodván, hogy ebbeli örömüknek ő exjához intézendő levélben adnak kifejezést.

Elnök felkéri az egybegyűlt választmányt, a számadások felülvizsgálására három tagu bizottságot választani. Erre: Kachelmann Farkas r. t. Wiesznér Adolf v. t. Szembratovits Sándor a. t. urak közfelkiáltással választattak meg.

Egyesületünk mozzanatait elnök úr következőkben ismerteti:

Alapító tag belépett egyesületünkbe	75
Rendes tagja volt	522
Az újonnan belépett rendes tagok száma	10
Összesen	607
Ebből levonandó az irodalom pártoló egyesületből egyesületünkbe be nem lépett	28
és az elhalt rendes tag	4
Igy egyesületünknek tagja van	575

Ezután felolvastatott az új alapító tagok névsora:

A június-hó 27-ikén tartott közgyűlés után belépett alapító tagok következők: kir. és társulati bányagazgatóság Nagyágon, Halmai Albin bányafőnök Ózd. Conkordia vasgyár Csetnek, Juhos Gyula és társa Budapest, Farbaky István főbányatanácsos, Sztankay Gyula akad. tanársegéd, Kaufmann Camilló Budapesten 120 frt-nyi befizetéssel; Dynamit Nobel részvénytársaság Bécs 300 frt-tal és Borbély Lajos alelnök 240 frt túlfizetéssel.

Az alapítványi összegnek 120 frtra való kiegészítésére felkérendő: gróf Pejácsevics Jenő Rákos-Palota, Ganz és társa részvénytársaság Budapest, brassói bánya és kohó részvénytársaság, Heinzelmann-féle vasgyár Chisnoviz, Kőszénbánya és téglagyár részvénytársaság Budapest, Selmezbánya törvényhatósága, Brüll Ármán Budapest, Gregus János bányagazgató Kőpecz, Jakobs Ottokár vasgyár birtokos Kassa-Hámor, Loich Ede Budapest, Mechwart A. a Ganzgyár igazgatója Budapest, Szajbély Gyula orsz. képviselő Budapest, Veith Béla csavargyári igazgató Budapest, Magyar általános kőszénbánya részvénytársulat Budapest, Koch Ferencz bányabirtokos Pécs, gróf Andrássy Géza Betlér, Goldbergbau Muszári társulat Brád, lovag Stach Frigyes cs. kir. építő tanácsos, lovag Berks Róbert bányagazgató Selmezbányán, Tetmayer László vasgyári főnök Ózd, Kosztela János bányamérnök Pécs. A m. kir. bányászati és erdészeti akademiái ifjusági kör Selmezbányán, br. Radvánszky Béla és br. Radvánszky Géza Sajó-Kazán.

Az újonnan bejelentett és az egyesületbe felvett rendes tagok ezek: Sárkány Kálmán vasgyári igazgató, Dobsina, Chabada József polgármester Körmöcz, Münich Kálmán bányagazgató Szepes-Igló, Sárkány Miksa bányagazgató Dobsina, Czerminger Alfred bányahatósági fogalmazó Rozsnyó, Nick Mihály bányafőnök Jordánháza, Horváth Mihály kazánfelügyelő Sódvár, Zaretzky Adolf bányagazgató Konop, Oczvirk Nándor bányatiszt Lupény, MEGA Samu bányagazgató Kotterbach.

Az irodalom pártoló egyesületnek tagjai, melyek egyesületünkbe be nem léptek alább következnek: Áronffy Ernő erdész Rima-Brezó, Balhauszer Gusztáv bányatiszt Salgó-Tarján, Breuer József akad. hallgató Selmezbányán, Csák Ödön Salgó-Tarján, Debnárik

József irodatiszt Selmezbánya, Debreczeny József bányatiszt Oláhlaposbánya, Engel Rezső tisztartó Resicza, Fleischhacker Leó szertárnok Vashegy, Gal János irodatiszt Diósgyőr, Gúmann István pénzt. Ózd, Hanuszik Antal Salgó-Tarján, Kalusay Frigyes főtisztartó Resicza, Kazetel Gusztáv vasgyári főnök Diósgyőr, Kunz Emil számlavezető Ózd, dr. Ligeti Adolf orvos Vashegy, Milasovszky Ferencz felőr Tajó, Milasovszky Béla Diósgyőr, Nehoda Henrich főmérnök Resitza, Polgár Ödön mérnök Budapest, Roszlosznik János Salgó-Tarján, Rubriczius János vegyelemző Anina, Schröder Kálmán felügyelő Tajó, Soltz Gyula főerdőtanácsos Marmaros-Sziget, Szopata Imre Rima-Brezó, Tersztyanszky Ferencz Nagybánya, Varos Ede kohóór Tajó és Zupka József Tajón.

Meghalt Laczkó Antal a. t. és négy rendes tag, úgymint: Becsky Árpád, Schultz Ede, Tamás Árpád és Králik Lajos.

Elnök bejelenti, hogy Farbaky István főbányatanácsos, a bányászati lapoknak volt szerkesztője, az utolsó időben e lapok kiadásánál megtakarított 482 frt 16 $\frac{1}{2}$ krt egyesületünknek engedte át. Ez összegnek az alapítványi tőkéhez való csatolása után, a gyűlés elnökünk indítványára Farbaky István alapító és tiszteletbeli tagtársnak nagy éljenzés között köszönetet szavazott.

Ezután áttért elnök úr vagyoni állapotunk ismertetésére.

Pachmayer János úr felolvassa a pénztári kimutatást, szerinte volt az irodalom pártoló egyesületnek 1892. évi június 27-ig alapítványi követelése 4808 frt 20 kr. Addig bevolt erre fizetve 4299 „ 20 „ Alapítványokra be lett fizetve június 28-ától szeptember 30-ig 3055 „ 51,5 „ Jelen követelésünk alapítványokra 3744 „ — „ Az alapítványi tőkének összege 11098 „ 71,5 „ Az 1885-ben alapított bányászati egyesület részéről maradt ránk 2135 „ 20 „ Utóbbi összeghez járul még ennek 4%-os kamatja 1886. óta.

Ezek képezik mostani törzs vagyónkat.

Pénztári készlet volt:

1892. június-hó 27-én	1484 frt 62 kr.
Új befizetések szeptember 30-ig	541 „ — „
Kamatok utáni bevétel	30 „ 23 „
Összeg	2055 frt 85 kr.
Egyesületünk kiadásai szept. 30-ig	118 „ 36 „
Maradék szeptember 30-ikán	1937 frt 49 kr.

A bányászati és kohászati lapok bevételei:

államsegély	750 frt — kr.
hirdetési díjak	28 „ — „
Összeg	778 frt — kr.
kiadások szept. 30-ig	114 „ 83 „
tiszta bevétel	663 frt 17 kr. = 663 frt 17 kr.
van rendelkezésre álló pénzkészlet	2600 frt 66 kr.

Elnök kérdést intéz a választmányhoz alapító tökének gyümölcsözőbb elhelyezése tárgyában. Nevezetesen azt kérdezi nem volna-e jó a Budapesten 1886. óta kamatozás végett elhelyezett 2135 frt 20 kr.-nyi összeget inkább a selmeczi takarékpénztárba áthelyezni. A választmány „egyelőre” a mostani elhelyezést találja jónak.

Ezzel a gyűlés végét érte.

K. m. f.

Hitelesítésül:

Schelle Róbert
vál. tag.

Herrmann Emil
alap. tag.

Mály Sándor
vál. tag.

Sóltz Vilmos
alelnök.

Cséti Ottó
titkár.

Egyesületi ügyek.

A m. kir. belügyministerium f. évi 76 159 sz.-al megerősítette egyesületünk alapszabályait, a melyeket az átvétel után azonnal kinyomatjuk és szét küldjük.

Különfélék.

Az egész föld aranytermelése. Az egész föld aranytermelésének értékét 1891-ik évben 283,5 millió forintra becsülik, tehát 3,6 mil. forinttal több, mint az 1890-ik évben volt. P.

Tenger alatti bányászat. Köztudomású dolog, hogy Angolhonban igen sok szén- és fémbánya tenger alá vonúl, de állítólag a „Nanaimo-i” (Britt-Columbia) u. n. „Wellington” szénbánya folyosói a tenger alá legtávolabbra vannak hajtva, amennyiben a csendes Óceán alá 600 angol lábnyi mélységben 6 angol mérföldnyire terjednek. P.

A legnehezebb szerkocsis lokomotív. A legnehezebb szerkocsis lokomotívot, mely talán az egész világ lokomotívjai között is a legnehezebb — *Baldin philadelphiai lokomotív gyára* készítette a *St.-Clair Tunnel* részére. E lokomotív 770 tonna súlyt 1:50 emelkedésnél húz. *Baldin* 1831-ben alapított gyára 1861. év végéig 1000 lokomotívot gyártott; 1880-ban e szám 5000-re emelkedett, 1888-ban a gyár készítette lokomotívokból 10 000 volt használatban, 1890. év végéig a gyártott lokomotívok száma 11 496-ra emelkedett. Jelenleg 4900 munkással 10 órai napi munkaidő mellett évenként átlag 1000 lokomotív készül a gyárban.

Ez a 885000 kg nehéz szerkocsis lokomotív az *Iron Age* leírása szerint a kazán két oldalán fekvő víztartókkal bír 76 m³ ürtartalommal. A tüzelő anyag — antracit — részére szükséges hely az álló pad magasságában van. A lokomotív öt tengellyel van felszerelve, a kerekek átmérője 1270 mm, a legkülsőbb tengelytávolság 5560 mm. A gőzhengerek hengerfűrése

559 mm, a ramácsjárat hossza 711 mm. Az 1880 mm átmérőjű kazán 16 mm vastag aczélelemezéből készült. A tüzszekevény 3350 mm hosszú és 1070 mm széles, e mögött fekszik 280 cső 57 mm átmérővel és 4115 mm hosszúsággal.

A gépkezelő állópadja a kazánon van s pedig annak közepén; a két homokszóró a kazán előtt és mögött van elhelyezve, minden hajtókerékre egy nehéz, légnymású fék működik. Ily méreteken még négy gép készül a *Baldin*-fele gyárban. Miután e gépek nehezebbek, semhogy a gyártól a megrendelés helyére egy darabban, teljesen felszerelve volnának szállíthatók (főképp a közbeeső hidak miatt) a szétszedhető alkotórészeket leveszik s külön szállítják. Az alagút *Port-Sarniel* és *Port-Huron* városokat köti össze. Az alagút a *Grand Trunk Railway of Canada* vonalat a *Michigan* vonallal köti össze. Az alagút 1830 m hosszú, az alagút előtti és utáni vonalrész 580 és 760 m hosszú 1:50 emelkedéssel. (Zeit. d. Ver. d. Ingenieure.) V.

Stora-Kopparbergs-Bergelags-Actiebolag Falunban Svédországban. Svédország már rég ideje tekintélyes szerepet játszik a vaskohászó országok között úgy mennyiség, mint a termelt vas minőségére nézve. De míg azok az államok, melyek ásványszénnel bírnak, ezt vaskohászatukban felhasználhatták, addig Svédország ennek hiányában, a termelés nagyságát tekintve csak másodrangú helyre szorult. Amaz országok ugyanis a kőszén felhasználásával olcsón igen sokat termelhetnek; s azonfelül még abban a kedvező helyzetben is vannak, hogy a nagy kőszéntelepek mellett legnagyobb részt gazdag, könnyen redukálható vasérczet is találunk.

Hogy Svédország vaskohászata a nagy vastermelő országok nyomása mellett is még virágzik, azt főleg annak köszönheti, hogy erceze igen gazdag és tiszta, és hogy nagyolvasztóiban pusztán csak faszenet használ. Ennek következtében oly tiszta vasat termelhet, mely egyedül áll, és melyet ennél fogva a magasabb költségnek megfelelőleg jobban is fizetnek.

A legnagyobb vaskohó telep Svédországban kétségen kívül a *Kopparbergs-Bergelags-Actiebolag*-é, mely társaság 9 600 000 korona (5 300 000 arany forint) alapítókéval rendelkezik. A társaság története régi időbe nyúlik vissza — nevét a híres *Stora Kopparbergs*-ről *Falun* mellett nyerte. Első oklevele, a *Magnus* király szabadalmi levele 1347-ről van keltezve; hogy mikor kezdték meg a munkát ebben a rézbányában, határozottan nem lehet tudni, de az bizonyos, hogy 1228-ban már birtokosainak tetemes jövedelmet szolgáltatott. — 1650 óta teljes jelentések vannak a termelés mennyiségéről és már ebben az évben 3300 tonna rézet termeltek, egy mennyiség, mely az akkori művelt világ szükségletét egyedül fedezhette. *Gusztáv Adolf* „kincsének” nevezte, méltán ama jelentékeny bevétel után, melyet

a kormány innen nyert. Ugyanis kezdetben és később jó ideig a bányákat az állam kezelte; s csak később többszöri váltakozás után kerültek ezek végleg a társulat tulajdonába. Több mint 700 év alatt 12 000 000 svéd mázsa rezet termeltek itt, mely átlagban mázsánként 55 koronával számítva 660 000 000 korona érték (370 000 000 arany forint) képviselője.

E rzbányán kívül, mely ma már nem oly jövedelmező, mint régen volt, a társaságnak igen kiterjedt erdősegei (298 177 hectar), valamint gazdag vasbányái vannak, és fő jövedelmét épen a fa- és vasipar szolgáltatja. Az utolsó században a társaság több kohót telepített s még többet vet meg, melyek termelvénye a külföld előtt igen jó hírnek örvend; különösen kazán- és hajólemezek, patkószög, kötél- és kefedrót, szegecs, csavar, lapát, tégely és szerszám aczél stb. legfőbb terményei.

1873-ban a társaság a különböző kisebb telepeket megszüntetve *Domnarfvet*-ben állított fel egy nagyszabású, a kor színvonalán álló gyárat. E telep *Falun*-tól 20 kilométernyire, a társaság által a *Dalelven* bővizű folyó partján álló nagyméretű fűrészteleppel szemben áll. A folyónak a gyár feletti eséséből 4000 lóerejű vízmennyiséget fogtak fel, mely 15 turbinával hajtja a hengerlőket és a többi erőt kívánó berendezést.

A gyár Északkeurópa legnagyobb telepe. A kedvező viszonyok megengedték a lépcsős telepítést. A bessemer kohó szintje annyira van a nagyolvasztók csapoló nyílása alatt, hogy közvetlenül lehet a körtéket töltetni, míg az öntő csatorna talpa szintes a hengerlő földjével.

Vasút köti össze *Stockholm*, *Gothenburg*, *Gefle* és más kikötőkkel.

A svéd vas kitűnő szívósságánál fogva a legjobb patkókat szolgáltatja, úgy hogy a föld legtöbb patkógyára svéd vasat használ, újabb időben pedig Svédországban is kezdik a kész patkókat készíteni. Gyártanak itt továbbá mindenfajta szeget is.

A társaság termelt 1891-ben:

80 000	tonna	vasérczet
52 000	„	faszén nyersvasat
25 000	„	bessemer tuskót
26 000	„	martin
7 000	„	Lancashire buczát
45 000	„	hengerelt vasat és aczél
600	„	kovácsolt szerszám aczél és
1 200	„	kovácsolt szálvasat [aczélárút
600	„	patkót
továbbá:		
15 000	tonna	rézérczet
500	„	rézrudat
500	„	kénkovacsot
600	„	rézgáliczot

250 tonna vasgáliczot

1 000 „ veres okert

2 000 „ kénsavat

70 kgr aranyat

330 „ ezüstöt és a faárút.

Legújabban a bessemer kohó, melyben 3 darab 5 tonnás körte volt, 5 új converterrel bővítettett, melyek közül 3 a Thomas műveletre szolgál.

A Thomas mű 1891-ben indult meg és a Grängesbergi apatit tartalmú érczek olvasztott vasát dolgozza fel, mely tartalmaz:

0,5—0,75% mangánt

0,5—0,75% silíciumot

0,02% kén

2,5—3,0% foszfort

3,5—4,0% szenet.

A *kopparbergi*, *Kirunavara* és részben a *gillivare* érczekben szintén van foszfor, míg a *Danemora* és a *Persberg* érczekben több mint 0,002—0,003 ki nem mutatható.

Grängesberg-ből évente 70 000—80 000 tonna érczet szállítanak Porosz-Sziléziába s ugyanennyit a rajnai Vesztfáliába. (Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing 1892. 1:9 oldal.) G.

Az első villamos bányavasut Magyarországon.

A mizserfa-esibaji villamos bányavasut, melyet a Ganz és társa cég létesített, az első bányavasut hazánkban. Hossza mintegy 2 kilométer, vágányszélessége 62 cm. A vasut 2—6,5‰ közt váltakozó eséssel összeköti a Jánosaknát a mizserfai rakodóval. A vasut üzemet egy 2000 kgr. súlyú és 6 lóerejű kis villamos mozdony közvetíti, melynek szélessége 1050 mm-el és magassága 1400 mm-el lett megszabva, mert a pálya két tárnán halad át, melyek bányászerti méreteken létesítvék. A szállításra 1200 kgr. elegysúlylyal bíró csilléket használnak és a mozdony 18—20 csillét von. A berendezésnél ketős földfeletti vezetéket alkalmaztak, mely a tárnában 1700 mm-el, a szabadban pedig 3000 mm-el a vágányok fölött van kifeszítve. A váltóknál ujabbszerü áramváltókat alkalmaztak, melyeknek kezelése nagyon egyszerű. Az üzemfeszültség 330 volt.

A primérgép az aknaépületben, a pálya végpontján van elhelyezve. A dynamo-gépet egy 49 lóerejű gőzgép hajtja, melyet az északmagyarországi egyesített kőszénbánya- és iparvállalat részvénytársulat állított fel ez idő szerint még kivitel alatt álló néhány villamos üzem létesítése céljából. — Ezen üzem kiterjed egy 1000 liter szállítóképességgel bíró szivattyu és egy 2500 mm. közös átmérőjű oldal betörés előállítására szolgáló fűrógép hajtására. A nevezett társulat különben az egész Jánosaknában kizárólagosan villamos üzemet szándékozik alkalmazni. Szeptember 26-án volt a jelzett villamos bányavasut műszakrendőri bejárása, mely alkalommal a telep alapos megtekintése után a Ganz-cég építés-

vezető mérnökének a jelen voltak teljes elismeréstiket nyilvánították.

A világ leghatalmasabb bányarészvénytársulata. Chicagóban nem régen egy bánya- és kohó-részvénytársulat keletkezett, a mely állítólag nem csak Amerikában, de az egész világon leghatalmasabbnak tekinthető. A rendelkezésére álló tőke 5 millió font sterling. Ez a társulat Új Mexikóban nagy kiterjedésű vasérc-teleppel bír. Az érc kitűnő minőségű.

Értesítés.

Krassai lovag Kerpely Antal m. kir. ministeri tanácsos és közp. vasműigazgató 25 éves érdemdús államszolgálatának jubileuma alkalmából f. hó 23-án Zólyom-Brezón ünnepély lesz, mely örvendetés ünnepségre tisztelt tagtársainkat és első sorban az ünnepelt hajdani hallgatóit figyelmeztetjük. Az ünnepségek már 22-ikén d. u. 4 órakor kezdődnek, és az nap kirándulás Kisgaramra az öntőmő és Zománcgyárba, fáklyászene, tűzijáték és kivilágítás lesz. — 23-án a vasgyár megtekintése, isteni tisztelet, tisztelgések, diszebéd és táncmulatság. — A részt venni szándékozók a vasgyár hivatalfőnökét Zólyom-Brezón október 20-ig értesítsék, hogy az elszállásolásra lehessen gondoskodni.

Hivatalos rovat.

69299. sz.

Magyar pénzügyministerium előterjesztése folytán, *Allender Henrik* I. oszt. vasgyári mérnöknek és Zólyom-brezói kohónagynak e minőségben teljesített hosszú szolgálatai és a vajda hunyadi vasgyár sikeres kiépítése körül szerzett érdemei elismerésül, a vasgyári főnöki címet és rangot adományozom.

Kelt Gödöllőn, 1892. évi október-hó 5-én.

Wekerle s. k.

Ferencz József s. k.

65364 szám.

A m. kir. pénzügyminiszter *Melis István* bányaszám-tisztet a selmeczyi bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

67217. sz.

A kincstári vasművek központi igazgatója *Strojny Román* II. oszt. vasgyári főmérnököt és kudsiri vasgyári főnököt I-ső oszt. vasgyári főmérnökké léptette elő.

Felhívás.

A „gyergyói első köszénkutató részvénytársaság“-ból 1892. évi április 2-án tartott közgyűlés szerint alakult

„Gyergyói első bányatársulat“

felhívja a 24., 25., 26., 37., 38., 45., 47., 55., 56., 88., 90. és 91. számú részvények birtokosait, hogy részvényjegyeiket, tulajdonjoguk igazolása mellett, ezen felhívásnak a lapban harmadszori megjelenésétől számítandó 30 nap alatt Urmánczy János társulati igazgatónak Ó-Topliczán mutassák be, mert különben az ujonnan alakult társulat részvényjegyei a régebben bejegyzett tulajdonosok nevére fognak kiállíttatni s nekik kézbesíttetni.

2-2

Kelt Gyergyó-Szent-Miklós, 1892. szept. 15.

A „gyergyói első bányatársulat igazgatósága“ nevében: **Urmánczy János** igazgató. **Genesi Alajos** titkár.

Hirdetések.

A vulkoji Péter-Pál aranybányatársulat szolgáltatában négy, egyenként 35 frt havibérrel, szabad lakással, fűtéssel és világitással egybekötött

bányafelőri

állás betöltendő. Ezen állások betöltésénél oly egyének fognak figyelembe vétetni, kik a bányászati szakiskolát jó sikerrel elvégezték és a fém-bányaművelésnél előforduló gyakorlati teendőkben a kellő jártassággal bírnak. Előnyben részesülnek azon pályázók, kik az oláh nyelvet beszélnek és nőtlenek.

A kellőleg felszerelt és sajátkezűleg irt folyamodványok alólirott bányaművezetőséghez legkésőbb folyó év november-hó 15-én benyújtandók.

Zalathna-Vulkoj, 1892. szeptember-hó 28-án.

A vulkoji Péter-Pál bányatársulat bányaművezetősége.

1-2

Bányászakadémiai tanulmányokat jól végzett urak,

bányagyakornoki

minőségben kedvező alkalmazást találnak az

Észak magyarországi egyesített köszénbánya és iparvállalat részvénytársulatnál
Budapesten.

1-3

A borszéki „Szt.-János“ védnevtű köszénbánya s több zártkutatómányok tulajdona felett az eddigi gyergyói első köszénkutató részvénytársaságból alakulandó

Gyergyói első bányatársulat

eddig 100 darabban kibocsátott részvényei számát 128-ra

felemelni határozván, 28 darab részvényre egyenkint 250 fit kibocsátási árban jelentkezést fogad el.

Jelentkezhetni szóval vagy írásban Ó-Topliczán 1892. október-hó 20-ig Urmánczy János igazgatónál, mely jelentkezéshez minden részvény árának 10%-ka csatolandó, többi része pedig az alapszabályok értelmében befizetendő.

A jelentkezések a beírközés sorrendjében fognak tekintetbe vétetni, de a régi részvénytulajdonosok, az új jelentkezők felett, elsőbbséggel bírnak.

Kelt Gyergyó-Szent-Miklóson. 1892. szept. 15.

Urmánczy János t. igazgató. Genesi Alajos t. titkár.

2-2

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és ne-mesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélskere-kek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztvezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéreg-öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyár-tására; electromos világítási s erőátviteli berendezé-sek; electromos központi-állomások, szállítható vi-lágítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfúró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Tur-binák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmoto-rok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

9-12

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelkezhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkal-mazható hígító és tisztító szerül réz-, aczél- és niko-öntvényekben, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tor-nyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosít-ható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-üstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

3-24

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti koci és hajótarto-nyok, szerkezeti és gépvasak gyártá a, továbbá minden-nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szer-ek, kocsi és hintótengelyek, sodrony és sodronyszeg-ek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntő- és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.

Megrendelések csak az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

11-24

A delejes elhajlás észlelése a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. szeptember havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7 ^o + percz						Napi külön- ség percz	
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		közép elhajl. percz
1	8	42	2	48	5	42	44	6
2	7	39	"	45	"	42	42	6
3	8	39	1	45	"	39	41	6
4	"	45	12	48	—	—	—	—
5	"	42	2	48	5	42	44	6
6	"	39	"	48	"	42	43	9
7	6	39	"	45	"	39	41	6
8	7	39	10	42	—	—	—	—
9	6	36	2	45	5	39	40	9
10	8	39	12	45	"	39	41	6
11	7	39	2	42	"	39	40	3
12	8	39	"	48	"	45	44	9
13	7	42	"	48	"	45	45	6
14	"	39	"	48	"	45	44	9
15	8	42	"	48	"	45	45	6
16	"	24	"	48	"	42	44	6
17	"	42	"	48	"	42	44	6
18	"	42	10	45	—	—	—	—
19	"	39	2	45	5	42	42	6
20	7	36	"	42	"	39	39	6
21	8	39	"	45	"	39	39	6
22	"	36	1	45	"	39	39	9
23	"	39	2	45	"	42	42	6
24	7	39	"	45	"	36	36	6
25	8	42	1	48	"	45	45	6
26	7	36	"	45	"	42	42	9
27	8	36	2	45	"	39	39	9
28	7	39	"	48	"	45	45	9
29	8	39	"	49	"	42	42	9
30	"	42	"	45	"	42	42	3
31	"		"					



Jelen számunk két ivnyi tartalommal jelent meg.



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Péché Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle Róbert**, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak **Pachmajer János** pénztárhoz (Selmecze) ezimzendők.

Az iróidj nyomtatott ivenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos iven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: Egyesületünk és a millénniumi kiállítás. — A Kerpely jubileum. — A vas a technika és művelődés szolgálatában. (Vége.) A gőzpöröly feltalálása. — Miképen lehetséges a szállító kasból menet közben jelt adni a gépkezelőnek. — A statistika értéke a köszénbányászatnál. — Német birodalmi szabadalmak. — Különfélék. — Akadémiai ügyek. — Egyesületi ügyek. — Kinevezések. — Személyi hírek. — Hivatalos rovat. — Hirdetések. — A delejes elhajlás. légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

Egyesületünk és a millénniumi kiállítás.

Az 1892. évi II-ik törvény ezikkben olvastuk sajnálattal, hogy az 1895-ben tartandó millénniumi kiállítás bizottságában minden hatósági, tudományi, kereskedelmi és ipari testület kellően van képviselve csak egyedül a bányászat lett kifejejtve. Egyesületünk vezérő alelnöke kötelességének ismerte tisztelt elnökünket gróf Teleky Géza ő exellentiaját azonnal e körülményre figyelmeztetni és kérni, hogy képviselőtünket a magas kormánytól kieszközölje. Ne hogy bányászatunk úgy mint 1885-ben minden rendszer és összefüggés nélkül legyen bemutatva, azaz számos pavillonban, egyesek kedvezőtlen elrejtett helyeken és szétszórva a kiállítás egész területén. 1885-ben jártas szakember sem szerezhett magának bányászatunk jelentőségéről és fejlett állapotáról tökéletes fogalmat; hát még más, e szaktól távolálló ember.

Hogy tehát bányászatunk e nagyjelentőségű nemzeti ünnepségen haladott állapotához méltón legyen képviselve és a külföldi szakköröket az őt illő elismerésre kényszerítse, első és főfeladatunk, hogy tömegesen, azaz csakis egy csarnokban állítsunk ki.

A bányászati csarnok a gépészeti csarnok közvetlen szomszédságába telepítendő. Ilyszerű

elhelyezése megokolt és szükséges. Megokolt, hogy a szakunkban használt és gőzzel vagy villamossággal hajtott gépeket működésben lehessen bemutatni, szükséges mert épen a bányászat és vaskohászat az a szak, mely a gépészet után a legnehezebb tárgyakat hozza kiállításra, és így csarnoka vasúti vágánnyal feltétlenül el legyen látva. De a rendszeresség szempontjából sem lehet a bányászati csarnokot más helyre telepíteni. A bányászat mint a gőzgépek ősapja, ki ezeket legelőször alkalmazta, és mai napig is óriási munkákra használja ki, továbbá mint a nyersanyagok, azaz a köszén és fémek szállítója, oly szoros viszonyban áll a gépészettel, hogy nem létezik szak, melyet nálánál közelebbre lehetne sorozni a gépészethez. A bányászati csarnok külső alakja se legyen egyszerű pajta, hanem alakja összhangban álljon céljával. A csarnok középpontját hatalmas aknatorony képezhetné, felső végén karzattal. Ez aknaberendezés felvonó-gépe felszállíthatná a néző közönséget, hogy tornya tetejéről a környező vidék kilátását élvezhesse. A hosszúra nyújtott főcsarnokból több elágazó szárnyat kellene kiindítani, minden rangosabb társulatnak ily szárnyépületet lehetne átengedni. A vázolt

módon kisebb költséggel nagyobb kényelem lenne biztosítható, mint külön pavillonokkal, a kiállítókat pedig megyék szerinti rendben, keletről nyugat felé haladva lehetne bemutatni. A kincstári bányászatot szintén egyesítve külön épületszakaszba kellene elhelyezni, a fémbányák, sóbányák és vasgyárak elkülönített csoportosítása mellett, mely csoportokat még azonkívül igazgatóságok és művek szerint lehetne rendezni. Hasonlóképp lehetne a m. kir. bányászati akademiának, a földtani intézetnek és a pénzverő hivatalnak méltóbb és tágabb helyet kiszabni, mint 1885-ben. Szóval kellő megbeszéléssel és tervszerű eljárással nemcsak az egyes kiállítónak lehet a legelőnyösebb viszonyokat teremteni, de az egész bányászatra nézve biztosítható a legimpozánsabb benyomás és siker.

Azon reményben, hogy tisztelt szaktársaink kifejtett nézeteinkben osztoznak és tett lépéseink eredménye iránt érdeklődnek; kötelességünknek tartjuk e fontos érdekünk minden további fejlődéséről jelentést tenni. Végül következék itt még alelnökünknek ez ügyben írt levele.

Cséti.

* * *

Nagyméltóságú belső titkos tanácsos úr! Kegyelmes uram!

Nagyon boldognak érzem magamat, hogy engem ért azon kitüntetés, miszerint a folyó hó 1-én tartott választmányi gyűlésnek Nagyméltóságod iránt táplált érzelmeinek tolmácsa lehessenek. A választmányi gyűlés t. i. arról értesült, hogy Nagyméltóságod az egész nyáron át, ha nem is veszélyes beteg, de mégis gyengélkedő állapotban volt, és azért igen nagy volt az öröm és lelkesedés, midőn arról értesült, hogy egészsége teljesen helyreállott.

En részesültem azon szerencsében a választmányi gyűlés ebbeli örömeinek és lelkesedésének kifejezést adhatni; adja az ég, hogy Nagyméltóságodban egészségének és teljes erejének érzetében még számos éveken át szeretett elnökünket tisztelhessek.

Engedje Nagyméltóságod, hogy a választmányi gyűlés ebbeli kíváncsiához szívem mélyéből én is csatlakozhassam.

Felhasználom ezen alkalmat egyszersmind Nagyméltóságodnak az egyesület nevében és érdekében egy alázatos kéréssel terhére lenni.

A magyar bányászati és kohászati egyesület alapszabályai t. i. a m. kir. belügyminister által folyó hó 76159. sz. alatt a bemutatási záradékkal el lettek látva. Ennélfogva mi most már mindazon jogokkal élhetünk, melyekkel alapszabályaink felruháznak.

Ide mellékelve van szerencsém Nagyméltóságodnak az 1892. II. t.-cz. alapján 1895. évben Budapesten tartandó országos általános nemzeti kiállítás országos bizottságának szervezési szabályzatát tiszteletteljesen átnyújtani, melyből látható, hogy az országos bizottság tagjaihoz tartoznak választás útján a többi között: az országos iparegyesület részéről 8 tag, az országos gazdasági egyesület részéről 5 tag, az országos erdészeti egyesület részéről 1 tag, és így tovább, csak egyedül a bányászatról felekeztek meg egészen.

Nagyméltóságod legjobban tudja, hogy a bányászat mily fontos tényezője az állam jólétének és a nemzet vagyonosodásának általánosságban, de különösen nálunk, a kikiről főleg a külországok még mindig azt gondolják, hogy egyedüli foglalkozásunk drága földünk művelése, pedig bányászatunk és bányaiparunk, nevezetesen a vasgyártás terén, ha nem is a termelés nagyságára, de mindenesetre a czélszerű berendezések és a gyártmány minőségére nézve a legelőbbre haladott országokkal a versenyt minden tekintetben kiállani képes.

Ezek alapján kell, hogy a mi bányászatunk az 1895. évi kiállításon azon helyet foglalja el, mely őt fontosságánál fogva megilleti, és azért okvetetlenül szükséges, hogy az országos kiállítás szervező bizottságában is kellőleg képviselve legyen.

Egyesületünk nevében bátorodom tehát Nagyméltóságodhoz, mint a magyar bányászati és kohászati egyesület nagyrabecsült elnökéhez azon alázatos kéréssel járulni: hogy egész befolyásával kegyesen odahatni méltóztatnék, hogy az országos kiállítás szervező bizottságában egyesületünk legalább is három taggal legyen képviselve.

Magamat Nagyméltóságod kegyes jóindulatába ajánlva, maradok a legnagyobb tisztelettel Nagyméltóságodnak

Selmeczbányán, 1892. október-hó 10-én.

alázatos szolgája

Sóltz, s. k.

A Kerpely jubileum.

A m. kir. kincstári vasgyárak tisztí és altisztí kara krassai lovag Kerpely Antal pénzügyministeri tanácsos és a kincstári vasművek központi igazgatója 25 éves kincstári szolgálatának jubileumát ünnepelte f. é. október-hó 23-án. Zólyom-Brézón, mely vasgyár Kerpely működésének egyik kiváló központja és tanuja és a kincstári vasgyárak legnagyobbika.

Az ünnepelt férfi pályája s az egyszerű szerény magyar bányász és kohász európai híré vaskohásszá szökkenése, világot vet arra az óriási haladásra, mely hazánk vasiparát a mai színvonalra juttatta. — Ezen a fejlődésen, ezen a nagyszabású föllendülésen tekint végig szemünk, mikor azt az általános érdeklődést látjuk, mely vasiparunk egyik oszlopának ünnepséiben nyilvánult s mely által ez ünnepség ipari haladásunk és művelődésünk történetének egyik nagy jelenségévé fejlődött. S ha most visszatekintünk az előkészítő mozgalom és a Zólyom-Brézón végbement ünnep során, büszkeség tölti el lelkünket vasipari nemzedékünk életképessége, nagyratartottsága iránt, mert e nemzedék megmutatta, hogy tud lelkesülni szakja érdekeiért, és méltányolja jeleseit.

Kerpely Antal 1837. évben született Aradon. — Tanulmányainak és a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia bányászati és kohászati szaktanfolyamának befejezése után 1862. évben az osztrák-magyar államvasut aninai vasgyárába s innen 1865. évben a brassói bányatársulat ruszkabányai vasgyárába került mint üzemvezető kohómérnök, hol a „Lozna“ vasolvasztót tervezte és építette.

A magyar alkotmány visszaállítása után Graenzenstein Gusztáv első pénzügyministeri államtitkár, ki az előre törekvő jeles szakférfiút már előbb fölismerte és pártfogolta, a kincstár kisgarami (róniczi) vasgyárához hívta meg, hol mint segédgondnok államszolgálatba lépése első esküjét, melynek 25. évfordulója volt a jelen ünnepély alapja, 1867. évi október-hó 23-án tette le.

A selmeczi bányászati és erdészeti akadémia tanári testülete azonban méltányolva Kerpelynek a szakirodalom terén kifejtett tevékenységét és gyakorlati kiképzését, már 1868. évben a megüresedett vas és fémkohászati tanszékre hívta meg ideiglenes tanári minőségben. Itt Kerpely hathatósan közreműködött arra, hogy a magyar nyelvű előadások az 1869—1871. években fokozatosan behozattak, és előharczosa volt az elméleti tanulmányok mellett a gyakorlatiasabb oktatásnak, mely célból növendékeit évenként a nevezetesebb hazai és külföldi vasgyárakba elvezette.

1873. évben a bányászati és erdészeti akadémia

új szervezetet nyervén, úgy a fém- mint a vaskohászat számára külön tanszék állíttatott fel; az utóbbit rendes tanári minőségben és bányatanácsosi ranggal Kerpely foglalta el. Most több időt szentelhetvén e szak jelentőségének és haladásának, a rendes tantárgyakat, mint vaskohászat, öntészet, vegyelemzés, két új tantárggyal toldotta meg u. m. a tüzelőanyagok és tűzhelyek, valamint a vasgyárak telepítése és felszerelése előadásával, mely újítást 1874. évben a külföldi bányászati akademiák is átvettek.

Szakirodalmi és kohászati tevékenysége a külföldön is ismeretes lett annyira, hogy 1874. évben a porosz kormány igen kedvező feltételek mellett a freibergi bányászati akadémia vaskohászati tanszékére hívta meg, mely meghívást azonban Kerpely nem követt. Ugyanez évben Ő Felsége a hazai vaskohászat terén szerzett kiváló érdemeit a III. oszt. vaskorona renddel jutalmazta és fizetését 1000 frtnyi személyes pótlék adományozásával javította, 1875. évben pedig lovagi rangra emelte.

1875. évtől kezdve három éven át viselte az akadémia aligazgatói tisztjét, 1878. évben pedig az I. oszt. tanári állomásra s ezzel a VI. rangosztályba lépett elő, mely minőségben 1881. évig működött a mikor is Szapáry akkori pénzügyminister felhívása folytán a kincstári vasgyárak vezetését átvette.

Kerpely úgy tanári működése alatt, mint azt megelőzőleg is, hogy a vasipari haladás színvonalán maradjon, sokszor beutazta a honi és külföldi vasgyárakat. Így 1866. évben a németországi, 1869. évben a német-, belga- és francia, 1870. évben a hazai, 1872. évben pedig az angol és svéd vasgyárakat tanulmányozta, 1874. évben Angolországba küldetett ki a Siemens-féle vasgyártás közvetlen tanulmányozása céljából, 1880. évben pedig hosszabb ideig tanulmányozta a híres Krupp-féle és más németországi hessemeraczel gyárakat.

Eddigi szolgálata alatt vörös fonalként húzódik keresztül Kerpely irodalmi működése. A „Berg- und Hüttenmännische Zeitung“ valamint a magyar „Bányászati és kohászati lapok“ 1864—1868. évfolyamaiban számos értekezés található tőle u. m. a vasnak a kén-től való tisztítása; a nyersvas és salakja; a kőszén mosás; az olvasztó ércének vegyítése és feladása; poralaku vasérczek olvasztása; szilíciumbandús nyersvas előállítása; nyers kőszén és szárított fa használatára berendezett nagyolvasztó; központi gázfogó és feladó készülék; faszenes nagyolvasztó megindítása; adatok a nagyolvasztóbeli műfolyamat elméletéhez; folytonos

járású érczpörkölk stb. — 1866. évben írta meg legnagyobb irodalmi művének a „Berichte über den Fortschritt der Eisenhüttentechnik“ első évfolyamát, melyet azután 20 éven át ritka kitartással és szakértelemmel folytatott.

1871. évben átvette Péch Antal ministeri tanácsostól a bányászati és kohászati lapok szerkesztését melyet 1881. évig vezetett és számtalan szakértekezéssel és a legújabb vaskohászati vívmányok folytonos ismertetésével tett érdekessé. Ugyanezekben a lapokban írta le az 1869., 1870., 1872., 1873. és 1874. évi tanulmányi útjában szerzett tapasztalatait is.

1872. évben írta meg magyar nyelven a „Vaskohászat“ tankönyvét, melyet a magyar pénzügyministerium 2000 forint tiszteletdíjjal jutalmazott. 1872. évben adta ki a hazai vasgyárakban tett tanulmányútja eredménye gyanánt „Das Eisenhüttenwesen in Ungarn; sein Zustand und seine Zukunft“ című művét, 1873. évben pedig „Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten“ név alatt egy új munkát indított meg, melynek utolsó füzeté 1881-ben jelent meg Lipcsében. 1873. évben a bécsi világkiállítás vaskohászati osztályáról szóló terjedelmes jelentését, mert hazánkban kiadót nem talált, német nyelven adta ki. 1877. évben a természettudományi társulat megbízásából „Magyarország vaskövei és vastermékei“ című jeles munkáját írta meg, mely 1878. évben Bécsben német nyelven is megjelent, s melynek később a magyar tud. akadémia az 50 arany Marczibányi mellékjutalmat ítélte oda.

A magyar tudományos akadémia Kerpelyt irodalmi működésének elismerésül 1877. évben levelező tagjává választván meg, annak osztályülésén székfoglalóul „A vas kémiai alkata és keménysége közti vonatkozások“ című művét olvasta fel, később pedig a „folyékony ciansóróról a nagyolvasztóban“ és „az acél megkülönböztető jelei“-ről tartott értekezéseket. Ez utóbbi az angol Iron szaklapban is megjelent.

1878. évben adta ki Lipcsében „Ueber Eisenbahnschienen“ című művét, 1879-ben pedig ugyancsak német nyelven írt egy terjedelmes munkát a párisi világkiállítás vaskohászati osztályáról.

Ez a rövid ismertetés is teljesen elegendő arra, hogy Kerpely bámulatos szorgalmáról és termékenységéről mindenki meggyőződést szerezzen. Nem szabad e mellett figyelmen kívül hagyni azt, hogy mindezek a dolgozatok eredeti kutatásokon vizsgálódásokon és megfigyeléseken alapulnak, s hogy a magyar munkák megírásánál a magyar technikai és vaskohászati műszaki nyelv hiányával is meg kellett küzdenie. Egyrészt ez, másrészt a kiadók hiánya és végre az, hogy az ily szakmunkák magyar nyelven megírva kevés ol-

vasóra találták, kényszerítette Kerpelyt arra, hogy legkiválóbb műveit német nyelven írja meg.

Mint tanár Kerpely hallgatói előtt úgy szép előadása, mint elismert szakképzettsége miatt közkedveltségnek örvendett, s ez által igen nagy befolyást gyakorolt tanítványai jövőre boldogulására és működésére. Előtte magyar vaskohászati irodalom egyáltalában nem volt, s Kerpely megtermékenyítő ereje nélkül hazai vasiparunk ennek hiányát annál is inkább megsínylette volna, mert irodalmi működése éppen arra a korra esett, melyben a vaskohászat viszonyai rohamos fejlődésnek indultak s nap-nap után újabb eszmék merültek fel, melyek nem ritkán lázas izgalomba ejtették az elméket. Az elvek küzdése, a rendszerek versenyzése egymással igen nagy feladatokat rótt az újabb vaskohászati nemzedékre, mert a kor sokkal nagyobb kíváncsiságot formált velök szemben, mint formált a múltban.

Ily mozgalmas fejlődés közepette egy Kerpelyre volt szükség, ki tanítványaiba nemcsak eszméit és bő tudását csepegtette, de tanait saját működésével is támogatta, s tanítványait úgy a katedréről mint azonkívül is folytonosan arra szoktatta, hogy ily fejlődés közepette a magyar vaskohászat sem maradhat vesztégül, ha azt nem akarja, hogy a külföldi áramlat tehetetlenül magával sodorja vagy éppen eltiporja. Számos alkalommal újra és újra hangoztatta, hogy ha történetünkben az időnek nem bomlasztó, hanem inkább regeneráló erejét akarjuk visszatükröztetni, törekednünk kell mindenkor arra, hogy a korral haladjunk, hogy az újabb technikai vívmányoknak és azok alkalmazásának folytonosan tudatában legyünk, hogy a mai kor nem éri be többé azzal, hogy csak hűségeesen szolgáljuk szakunkat, de szolgálatot vár tőlünk a szellemi élet forgalmában úgy a tudomány mint az irodalom terén is, s hogy e kor számít rá, hogy a tudománynak ne csak kész eredményeit átvegyük és felhasználjuk, de tartalmát is gyarapítsuk s az eszmék evolúcióiban eszmékkel is érvényesüljünk.

S midőn ma végig tekintünk hazai vasiparunk 25 évi haladásán, nem tagadhatjuk, hogy e föllendülésben Kerpelynek és az ő figyelmeztető szavainak kiváló és első rendű szerep jutott, s nem tagadhatjuk, hogy a vaskohászok új nemzedékét nemcsak képzettség és jóra valóság, de a szakjukért való lelkesedés is jellemzi, melyet Kerpely csepegtetett beléjük, kit most és mindenkor vezérlő csillaguk gyanánt tekintenek működésük tág mezején.

* * *

A vaskohászati tanszék, mely oly kitűnő erővel volt betöltve, úgy a hallgatók, mint a gyakorlatban működő vaskohászok nagy sajnálatára 1881. évben megüresedett, a midőn Szapáry Gyula gr. akkori pénz-

ügyminiszter Kerpelyt a kincstári vasgyárak rekonstrukciójával és központi vezetésével bízta meg ama program alapján, melyet Kerpely 1881. évi augusztus-hó 28-án a magyar mérnök és építész egyesület Kaszán tartott vándorgyűlése alkalmával s már előbb a Honban kifejtett.

Nem szükséges e helyen részletesen ismertetni azokat a szomorú állapotokat, melyek között voltak a kincstári vasgyárak a 70-es évek végén és azokat a nehézségeket, melyek ez állapotok javulásának az ország kedvezőtlen pénzügyi helyzete mellett útját állották. — A kormányra reáakényszerült takarékoság, a midőn arról volt szó, hogy a vasgyáraknál a haladásnak is megadassék az őt megillető jog, e gyárakat oly sajnálatra méltó helyzetbe sodorta, hogy az ujjkor legprimitívebb kívánalmainak sem tudtak megfelelni. — A nagyobbbrészt idegen szakértelemmel kormányzott magán vasipar vállalatok bizonyos kárörvendő részvétellel nézték a kincstári vasgyárak kinos vergődését, s elfelejtve azoknak előbbi kitűnő hírnevét és a honi vasipar körül szerzett érdemeit, kétségbe vonták azt is, hogy a hazai szaktudomány képes valami életrevalót teremteni s hogy a kincstári tisztviselők érzékkel és fogékonysággal bírnának a haladás iránt. — Pedig a vasgyáraknak voltak jó közkatonái, kik legnagyobb-részt Kerpely iskolájából kerültek ki, kiknek mindegyike a maga feladatát átértette és a cél, mely ekkor már bizonyos homályba merült, elérni is törekedett, hiányoztak azonban a jelesebb specialista szakértők, mint vezető férfiak, kiknek géniusza az egész apparátusnak lelket és életet lehelt s neki irányt jelölt volna, s kik a meglevő erőket kifejlődésére és kihasználására, valamint az elposványosodott helyzet bajainak felismerésére és mindannak megtételére képesek lettek volna, a mi a munkaképesség fokozására s az okos takarékoság életbeléptetésére szükséges volt.

E válságos időben vette át Kerpely a kormány megtisztelő felhívása és a vasgyári tisztviselők osztatlan helyeslése között az anyagi zavarokkal és létjoggal küzdő vasgyárak vezetését, s vezetése alatt legnagyobbbrészt volt saját tanítványai közreműködése mellett zajtalanul és a viszonyok kedvezése nélkül indult meg az a munka, mely a kincstári vasgyárak létalapját újra megszilárdítandó volt, s mely így is biztató szírványt képezett ama nyomasztó és a javulásra való kilátást elzáró köd közepette, mely e vasgyárakra éveken át nehezedett, s rohamos hanyatlásukat okozta.

A feladat, mely ekkor Kerpely vállaira nehezedett, rendkívül nehéz volt, és sikeres megoldásához nem csak kitartás a nagy célra irányzott öntudatos törekvésben, nemcsak teljes kifejtése a legbuzgóbb kötelességérzetnek, a legnagyobb értelmi és erkölcsi erőnek és a jellem szilárdságának, győzelemre juttatása az

igazságnak és a méltányosságnak minden irányban, de különösen a legnemesebb önfeláldozás s azoknak az erőknél czélszerű érvényre juttatása, azok önérzetének és energiájának fölélesztése is volt szükséges, melyek a nehéz viszonyok között, mint a növény a nap és az éltető meleg hiányában, fejlődni és érvényesülni nem tudtak.

A vasgyárak eme helyzete rövid 4 év alatt gyökeresen megváltozott. — A kétség szürkülete, melyről nem lehetett tudni, hogy nappal vagy éjjel követi-e, eloszlott és nyilvánvalóvá lett mindenkinek, hogy a kincstári vasgyárak szebb jövője biztosítva van. — Történt pedig ez szemben az általános pénzügyi helyzet zavarával és az ország anyagi erejéhez mért szerény eszközökkel.

A zólyom-brézói vasgyár — mely a kedvezőtlen alakult új viszonyok hatását első sorban megérezte, mely ennek folytán évek hosszú során át tetemes veszteséggel dolgozott s melyet a beszüntetés eszméje már-már birtokába vett — igen jelentékenyen megnagyobbítva, új speciális üzemágakkal megbővítve s berendezéseiben a haladó kor színvonalára emelve, előbbi fénykorát fokozott mértékben visszanyerte, az elveszett honi piacot kitűnő termelvényeivel visszahódította, jelentékeny kivitelre tett szert az osztrák és a keleti tartományokba, hazai közlekedési és gépipari vállalatokat speciális és nélkülözhetetlen kitűnő anyaggal látja el, új üzemágak meghonosítása által közgazdasági tekintetben fontos szerepet visz, a felvidék szegény lakosságának, — mert 2500 munkásnak nyújt tisztességes keresetet — nemcsak megélhetését, de egyszersmind kulturális haladását is biztosítja, s mindemellett kedvezőtlen helyi viszonyai dacára ismét állandó nyereséggel dolgozik. —

A vajdahunyadi új vasgyártelep létesítése, mint oly alkotás, mely az ottani természeti kincsek kiaknázását tűzte ki céljául, tagadhatatlanul Kerpely ténykedésének első rendű tényezőjét, fénypontját képezi, s ha működésének ezen egyen kívül semmi más kimagasló ténye nem lenne, ez egyedül elegendő lenne arra, hogy Kerpelynek a hazai vasipar terén szerzett érdemei elismertessenek. — Hazánk eme legkitűnőbb vasércze, melynek kihasználására egyes befolyásos férfiak már egy évszázad óta siker nélkül törekedtek s melynek kiaknázását előbb az osztrák kormány vasipari féltékenysége, később hazánk kedvezőtlen pénzügyi viszonyai évtizedeken át megakadályozták, ma már hazánk vasiparának nélkülözhetetlen nyersanyagát szolgáltatja, s az új telep a honi vasiparnak a legvérmesebb reményekre jogosító sarját képezi. — Mindez pedig megtörtént anélkül, hogy az államnak különben is gyenge anyagi ereje érezhető módon megterhelhetett volna.

A többi kisebb kincstári vasgyárak a helyi viszonyok számba vételével fejlesztve és működésben tartva, a hazai vasiparnak szintén jelentékeny támaszait képezik. —

Az 1881. évben talált kétségbeejtő helyzet tehát gyökeresen megváltozott. — A hanyatlás és visszaesés korszakát a haladás és virágzás váltotta fel. — Az anyagi haladás mellett azonban ez átalakulásnak más oly eredményei is vannak, melyek hazánk különleges viszonyai mellett nem kevésbé jönnek számba. — Ez a vasgyárak kerületének kulturális emelkedése és a magyar állameszme megszilárdítása. — A kincstári vasgyárak kivétel nélkül hazánk exponált vidékein, a nem magyar ajkú nemzetiségek között helyezték el, legtöbbször oly helyeken, melyeknek lakosai a megélhetés nehézségeivel is küzdenek. — Mig tehát ily helyeken a kényeretadó állami vállalat a magyar állameszmének hathatós képviselője és terjesztője, addig az iskolák, melyeknek alapítása körül Kerpely semmiféle áldozattól nem rettent vissza, e hazafias működés támogatása mellett a lakosság értelmi fokát emelik s azt a magyar állameszme befogadására fogékonyabbá teszik. —

Végre nem kevésbé jön számba a kincstári vasgyáraknak előbb kétségbe vont, de most már bebizonyított életre való képessége. E mellett a kincstári vasgyárak tisztikara is, mely a legnagyobb odaadással és önzetlenséggel haladt azon az úton, melyet megtörnie kellett s melyet a vezér biztos keze számára kijelölt, visszanyerte elvesztett önbizalmát, ellankadt önértetét s bebizonyította, hogy helyes vezetés mellett van akarata, érzéke, de képessége is arra, hogy a haladással lépést tartson; bebizonyította, hogy lelkesülni tud ügyéért, hogy megértette helye jelentőségét s hogy tudatával bír a feladatnak, mely neki jutott.

Lehetőleg röviden összefoglalva, ezek azok a legfőbb tények, melyek Kerpely gyakorlati működéséből kimagaslanak s érdemeit megállapítják.

Midőn azonban ez érdemeiről tétetik említés, nem szabad megfeledkezni azokról sem, kik Kerpely működését támogatták és sikereit előmozdították. Ezek között első sorban áll Wekerle Sándor pénzügyminiszter ő exellentája, ki mindig éber figyelemmel és kiváló érdeklődéssel és gondoskodással kíséri a vasművek működését, ki a vasgyárak szükségleteit, melyeket a rohamosan haladó kor reájok kényszerít, bőles belátással össze tudja egyeztetni az ország finansialis helyzetével, s ki a vasgyári tisztviselők iránti bizalmát folytonosan s azok anyagi helyzetének javításával is dokumentálta.

Hasonlóképpen osztozik Kerpely érdemeiben a pénzügyminisztérium bányászati ügyosztálya, mely Kerpely működését mindig bő támogatásban részesítette,

és Graenzenstein Béla min. tanácsos, ki mint főbányatanácsos sok éven át működött Kerpely oldala mellett, s ismert adminisztratív tehetségével és szakismereteivel nagyban hozzájárult a cél eléréséhez.

Az a roppant elfoglaltság, melyet a vezetett nagy vállalat gondjai okoznak, Kerpelyt a vaskohászok őszinte sajnálatára elvonták az irodalom művelésétől, melyen azelőtt annyi hivatottságának adta jelét. — Közbe-közbe azonban, talán inkább a gondoknak pillanatnyi elűzésére, — kezébe veszi a félretett tollat s egy-egy maradandó nyomot hagy a megfutott pályán.

1885. évben írta meg „Magyarország vasipara az országos kiállítás idejében“ című munkáját magyar és német nyelven. Irodalmi működése ezenkívül csak a tudományos egyesületek és testületek szakülésein való felolvasásokra szorítkozik. Így a magyar mérnök és építész egyesületben 1881. és 1884. évben „Reflexiók a kir. vasgyárak felett,“ „A kaszagyártás Kudsiron,“ „A vont és hengerelt csövek gyártása Zólyom-Brézón“ cím alatt; a természettudományi társulatban 1883. és 1884. évben: „A vasról és gyártásáról“ és „A vaskötélpályákról“; a magyar tudományos akadémia nemzetgazdasági bizottságának ülésén 1884. évben „A magyar vasipar jövőjéről“ és az angol „Iron and Steel Institut“ 1882. évi vándorgyűlésén „Magyarország vaskohászatáról“ tartott felolvasást, az utóbbit angol nyelven.

Fáradhatatlan és termékeny kohászati tevékenységével Kerpely számos hazai és külföldi testület elismerését vivta ki magának. Így a budapesti kereskedelmi és iparkamara levelezőtagjává, az angol „Iron and Steel Institut“ rendes tagjává, a magyar tudományos akadémia nemzetgazdasági és statisztikai bizottsága tagjává, a selmeczi gyógyászati és természettudományi társulat tiszteletbeli tagjává, Vajda-Hunyad városa díszpolgárává és az 1889. évi párisi kiállításon a nemzetközi bányászati kongresszus tiszteletbeli tagjává választotta stb.

Ez ismertetés eléggé tanúskodik arról, hogy Kerpely kincstári szolgálata 25 éves szakaszának határkövénél volt okuk megállani az ő tisztelőinek, hogy a befutott pályára visszapillantva, a további haladásnak is biztos utat, a további küzdelemnek is biztos célt jelöljenek, és szorosabban csatolják egymáshoz azokat, kik közös és vállvetett együttműködésre és a további haladás útjának közös megtörésére hivatvák.

* * *

A jubileum harmonikus visszhangot keltett szerte az országban ott, hol vasiparunk és annak haladása iránt érzékkel bírnak. A jubilánsnak nemcsak számos személyes barátja és tisztelője gyűlt össze ez alkalomból Zólyom-Brézón, de ott voltak a honi vas- és gépiparnak legelső képviselői is. Ott volt Graenzenstein

Béla miniszteri tanácsos, Farbaky István főbányatanácsos orsz. képviselő, Mechwart A. a Ganz és társa vasöntőmű és gépgyár részvénytársaságnak és Förster Nándor a m. kir. államvasútak gépgyárának és a diósgyőri vas- és aczelgyárnak igazgatója, Borbély Lajos a rimamurány-salgótarjáni vasműrészvénytársulat vezérigazgatója, Eisele, Láng, Müller és Röck budapesti gépgyárosok, Tomcsányi Gyula erdőigazgató, Allender Félix vasgyári igazgató, a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia, a kerületi papság és erdészet, valamint a pénzügyminiszteri vasműosztály képviselői. Vajdahunyad városának, Danila polgármester vezetése alatt négytagu küldöttséggel voltak képviselői.

A vajdahunyadi, kudsiri, kabolapójánai, rójahidai tiszolczi és libetbányai vasgyárak 90 tagu küldöttségében, a nevezett vasgyárak tisztviselői, altisztjei, munkásai és vállalkozói vettek részt.

Az ünnepség október 22-én délután 4 órakor kezdődött, a mikor is a vasgyári tisztikar a vonattal érkezett jubilánst és a vendégeket fogadta. A vendégek egy része a kis-garami vasgyárakat tekintette meg. Este ismerkedési estély volt a gyári fogadó termeiben, mely alkalommal a gyári munkások impozáns fáklyamenettel tisztelték meg a jubilánst, kiknek nevében Nater Ede altiszt üdvözölte. Az estét sikerült tűzijáték zárta be.

Az október 23-án délelőtt 9 órakor érkezett vendégek, kiket az állomáson ismét a tisztviselők és munkások fogadtak, délelőtt a z.-brézói és kis-garami vasgyárakat tekintették meg.

Az ünnepség fénypontja a vasgyári tisztviselők és altiszteknek tisztelgése volt, kiket Náray Gyula bányatanácsos vezetett a jubiláns elé és alább közölt emlékbeszéddel tolmácsolta tisztársai érzelmeit. Vajdahunyad városa nevében Danila polgármester, a honi vas- és gépgyárosok nevében Eisele Gyula budapesti gép- és kazángyáros, Kis-Garam községe és egyháza nevében pedig Szkalecska János plébános üdvözölte a jubilánst. A vasgyári tisztek és altisztek, valamint a honi vas- és gépgyárosok egy-egy szép emléktárgyat nyújtottak át az ünnepeltnek.

Az ezt követő diszebeden, melyen 125-en vettek részt, a felköszöntőknek vége-hossza nem volt. Hogy a sok közül csak némelyeket említsünk, a *jubiláns* a királyra és az uralkodó családra emelt poharat, *Graenzenstein Béla* a jubiláns működését és érdemeit méltatta, *Staudner Jenő* vasgyári főmérnök a kormányra és *Wekerle Sándor* pénzügyminiszterre, *Wagner Vilmos* főbányatanácsos a vasgyári tisztek és altisztek nevében, *Staudner Jenő* pedig volt tanítványai nevében az ünnepeltre és *Sztrojny Román* vasgyári főmérnök a vendégeknek mondott pohárköszöntőt. — Ezt követőleg *Borbély Lajos* és *Mechwart A.* vezérigazgatók, *Tomcsányi*

erdőigazgató, *Farbaky* orsz. képviselő, *László Polykarp* sztr. Ferenczrendi perjel és még számosan méltatták úgy a jubilánsnak, mint a kincstári vasgyáraknak és a vasgyári tisztviselőknek működését.

Wekerle Sándor pénzügyminister, *Láng Lajos* és *Fejér Miklós* államtitkárok, *Bende Imre* besztercebányai püspök, a pénzügyminisztérium bányászati ügyosztálya, a magyar bányászati és kohászati egyesület, a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia tanári kara, *Csikpay Károly* zólyomi alispán, *Schlick* budapesti gépgyáros, *Juhos* és *Puschmann* vaskereskedők, a kőrmőczi pénzverő hivatal és az ünnepeltnek számtalan barátja és tisztelője táviratban és levélben ünnepelte a jubilánst.

A király a pénzügyminister előterjesztésére a Lipótrend lovagkeresztjével tüntette ki Kerpelyt a vasipar terén szerzett érdemei elismeréséül.

Az ünnepséget este *Balog Laczi* besztercebányai zenekara kitűnő zenéje mellett szép táncmulatság egészítette ki és fejezte be. — Az ünnepségen azonkívül a zólyom-brézói, vajdahunyadi és kudsiri gyári zenekarok működtek.

Staudner Jenő

m. kir. vasgyári főmérnök.

* * *

Náray Gyula m. kir. bányatanácsos emlékbeszéde.
Méltóságos Uram!

Mélyen tisztelt és szeretett igazgatónk és barátunk!

Nekem jutott a szerencse, hogy tégedet 25 éves államszolgálatod jubiláris napján vasgyári tiszt és altiszt társaim nevében üdvözöljelek. Felette érzem szónoki tehetségem gyarlóságát most, midőn ama meleg és lelkes érzelmeket tolmácsolnom kellene, melyek mindnyájunk kebelét eltöltik. Bocsánatot kell tehát kérnem úgy tőled, mint tiszt és altiszt társaimtól, hogy az irántad nyilvánuló általános tisztelet, becsülés és szeretet magasztos érzelmeit oly gyöngye szavakkal vagyok képes kifejezni.

A mai napon nemcsak államszolgálatba lépésed 25-iki évfordulóját ünnepeljük, hanem fényes vaskohászati pályádnak 30 éves jubileumát is; ez reám nézve különösen kegyeletes visszaemlékezés, mert oly szerencsés voltam, hogy vaskohászati pályámat ugyanazon gyárban véled együtt kezdettem meg. 1862. évi szeptember havában érkezted az osztrák-magyar államvasút társulat Aninai vasgyarába, hol akkor én néhány hó óta nyertem alkalmazást; és az ott lévő csupa francia, német és cseh szakférfiak között örömmel üdvözöltem egy másik magyar bányász és kohásznak megérkezését, kinek jövetelét jeles tehetsége és kitűnő eredménynyel végzett szaktanulmányai folytán a jó hírnév előzte meg. Ama három év alatt, melyet az

Aninai vasgyárban töltöttél nemcsak a nagyolvasztó és öntőműi üzemeket, hová beosztva voltál, szolgáltad, hanem a nagyszabású modern berendezésekkel újonnan épített vasgyár összes olvasztó és finomító műveleteit behatóan tanulmányoztad; és a míg mi többi tisztársaidd a nehéz szolgálattól fennmaradt szabad óráink alatt a szórakozásban kerestünk pihenést és üdülést: te minden idődet a fáradhatatlan munka és tanulmánynak, a gyakorlati kiképzés és szakirodalomnak szentelted.

Ezen időben a vasnak a kénrondítótól való megtisztázására két eredeti eljárást ajánlottál a Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1864. és 65. év folyamaiban. Ama szaklap ugyanazon évfolyamaiban azon kívül még számos szakértekezletet írtál, úgy mint a nyersvas és salakja, a köszénmosás, az olvasztó ércének vegyítése és adagolása, poralaku vasérczek felolvasztása, silíciumdús nyersvas előállítása stb. stb.

Midőn az 1864. évi általános üzletpangás következtében az aninai vasgyár üzeme jelentékenyen korlátoztatott, a társulat az oraviczai parafingyár vegyelemző műhelyének vezetésével bizott meg.

A szakmától némileg elütő ezen állástól azonban rövid idő múlva megváltál.

Ugyanis egy jeles és lelkes bányász, nagytehetségű államférfi, Graenzenstein Gusztáv, ki már 1848–49-iki években hazafias tevékenysége által nagy érdemeket szerzett és ki a magyar alkotmány helyreállítása alkalmával 1867. évben az első pénzügyminiszeri államtitkár volt, — felismervén benned az előre törekvő jeles szakférfiut, tégedet pártfogásába vett és ez uton már 1865. évi május 1-én a brassói bányatársulat ruszka-bányai vasgyári telepéhez üzemvezető kohómérnöki állásra meghívattál.

Ott tervezted és építtetted a „Lozna“ vasolvasztót.

Szolgálatod fáradalmait mellett vasszorgalommal folytattad itt is szakirodalmi tanulmányaidat és 1866. évben írtad meg a legnagyobb irodalmi művednek első kötetét a „Berichte über den Fortschritt der Eisenhüttentechnik“ első évfolyamát, melyet aztán 20 éven át ritka kitartással és szakértelemmel folytattál.

1866. évben tetted meg első tanulmányutadat Németország legkiválóbb vasgyáraiban.

A magyar alkotmány visszaállítása után Graenzenstein államtitkár, pártfogód az állami vasgyárakhoz hívott meg és te mint rhonici, illetőleg kis-garami segéd-gondnok államszolgálatba lépésed első esküjét az 1867-ik év október-hó 23-iki napján tetted le, a melynek 25-ik évfordulóját a mai nap ünnepeljük.

A kis-garami nagyolvasztóknál, melyeknek üzemét vezetted, egy tűzön kívüli tömítéssel ellátott léghevítő készüléket szerkesztettél és építtetél, mely a Bányászati és Kohászati Lapok 1868. évi folyamaiban leírva van.

Szakirodalmi működésedet ez alatt szakadatlanul folytattad, úgy a Bányászati és Kohászati Lapokban, mint a Berg- und Hüttenmännische Zeitungban és e szaklapokban a következő tárgyu cikkeket tetted közzé: Nyers köszén és szárított fa használatra berendezett nagyolvasztó; Központi gázfőgő és adagoló készülék; Faszenes nagyolvasztó megindítása; A nagyolvasztói műfolyam elméletéhez adatok; Folytonos járású érczpörkölők stb.

1868. évben a selmeczi bánya-akadémia tanári testülete méltányolva a szakirodalom terén kifejtett tevékenységedet és gyakorlati kiképzésedet, a megüresedett vas- és fémkohászati tanszék betöltésére ajánlatba hozott, a hová 1868. évi október-havában ideiglenes minőségben tanárnak kineveztetted.

A bányaakadémián előharczosa voltál az elméleti tanulmányok kiterjesztése mellett a gyakorlatiasabb oktatásnak és e célból növendékeidet évenként a hazai és külföldi nevezetesebb vasgyárak és kohók látogatására elvezetted.

1869. évben szünidőd alatt nagy tanulmányutat tettél Német-, Belga- és Franciaországok legnevezetesebb vasgyáraiban és tapasztalataidat a Bányászati és Kohászati Lapokban és a Berg- und Hüttenmännische Zeitungban közölted.

A bányaakadémián, hol az előadások akkoráig német nyelven tartattak, hathatósan közreműködöttél arra, hogy a magyarnyelvű előadások az 1869–1871. években fokozatosan behoztattak.

1871-ik évben átvettél Péch Antal miniszteri tanácsostól a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztését, melyet 1881. évig vezettél. Ez idő alatt ott számtalan szakértekezletet tettél közzé.

1872. évben írtad meg magyar nyelven a vaskohászati tankönyvet, melyért a m. kir. pénzügyminiszerium 2000 frtnyi tiszteletdíjjal jutalmazott meg. — A hazai vasgyárakba 1870-ik évben tett 8 heti tanulmányutad alapján 1872-iki évben adtad ki: „Das Eisenhüttenwesen in Ungarn sein Zustand und seine Zukunft“ című munkádat, melynek főbb részei már az 1870-ik évi Bányászati és Kohászati Lapokban jelentek meg.

1872. évi szünidők alatt beutaztad Angolország kiválóbb vasiparos kerületeit, meglátogattad Svédország jelesebb vasgyarait és a kopenhágai kiállítást, utad tapasztalásait az 1873-ik évi Bányászati és Kohászati Lapokban írtad le.

Az 1872-ik évben a bányászati és erdészeti akadémia új szervezetet nyervén, a fémkohászat a vaskohásztól elválasztatott és mindegyik tantárgy számára külön tanszék állíttatott fel; akkor te a vaskohászati tanszékre, mint rendes tanár, bányatanácsosi ranggal neveztetted ki. Ezen szak előadására több időt

szentelhetvén, azt jelentőségének és haladásának megfelelőbb terjedelemben adhattad elő. A rendes tantárgyakat, mint vaskohászatot, öntészet, vegyelemzés és próbatan, megtoldottad két egészen új külön tantárggyal, u. m. a tüzelő anyagok és tűzhelyek, továbbá a vasgyárak telepítése és felszerelése.

Ezen új tantárgyakra vonatkozólag 1873. évben megindítottad egy másik nagy munkádat „Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten,” mely a gyakorlatban előforduló gyártelepítések és berendezések leírását foglalja magába, e munka utolsó füzeté az 1881-ik évben jelent meg Lipcsében.

A külföldi bányászakadémiák fentebbi műved becsét méltányolva és az általa behozott újítást korszerűnek találván, azt 1874. évben szintén behozták és azóta ezen tárgyakat, mint külön tantárgyakat előadják.

1873. évben a bécsi világkiállítás vaskohászati részéről írtál kimerítő jelentést német nyelven, mert a munka magyar kiadására kiadót nem találtál; ezen jelentés főbb részei a Bányászati és Kohászati Lapokban is megjelentek.

1874-ik évben Angliába küldtetél ki, hogy a Siemens-féle közvetlen vasgyártást tanulmányozd és hogy azzal a gyalári vaskövekkel és zsilvölgyi kőszennel kísérleteket tegyél.

A kísérletek eredményét az 1874. évi Bányászati és Kohászati Lapok 150. lapján írtad le, ezen utban tett egyéb tapasztalataidat pedig a 136. lapon közölted.

Szakirodalmi és kohászati tevékenységed nem csak a hazában, hanem külföldön is mindinkább ismeretes és méltányolva lett, ennek folytán a porosz kormány 1874-ik évben tégedet a freibergi, szászországi bánya-akadémiára a vaskohászati tanszék elfoglalására meghívott, megküldvén egyúttal neked arra a tanári kinevezést bányatanácsosi ranggal és más kedvező feltételek biztosításával.

Te azonban a magyar kormány felszólítására a selmeczbányai akadémián, mint tanár megmaradtál. Ez alkalommal Ő-Felsége 1874. évi augusztus 24-én kelt legfelsőbb határozmányával, a hazai vaskohászat terén szerzett kiváló érdemeid elismeréseül neked a III. osztályu vaskoronarendet díjmentesen adományozta és fizetésedet 1000 frtnyi személyes pótlékkal felemelte.

Az 1875. évben pedig lovagi rangra emeltetted. 1875-től kezdve három évig viselted a bánya-akadémián az aligazgatói tisztet.

1877-ik évben adtad ki „Magyarország vaskövei és vastermékei“ jeles munkádat a természettudományi társulat megbízásából, ezen munka német nyelven is megjelent 1878. évben Bécsben.

A budapesti magyar tudományos akadémia 1877.

évben levelezőtagjává választott, annak osztálygyűlésén székfoglalóul felolvastad: „A vas kémiai alkata és keménysége közötti vonatkozások“ című munkádat, ugyanott később több felolvasást tartottál a folyékony Cyansó nagyolvasztónál és még később: „Az aczél megkülönböztető jelei“ munkádról, mely az angol Iron szaklapban is megjelent.

1878. évben adtad ki Lipcsében: „Ueber Eisenbahnschienen“ című művedet.

1878. évben előléptél az I. oszt. rendes tanári állomásra és VI-ik díjosztályba.

A párisi világkiállítás vaskohászati szakaszáról 1879-ik évben német nyelven terjedelmes munkát írtál.

1880-ik évben hosszabb ideig tanulmányoztad a híres Krupp-féle gyárakat és meglátogattad a németországi Bessemer-aczél gyárakat.

1881. évben a nagyméltóságu m. kir. pénzügyminiszterium elhatározta, hogy a kezelése alatt álló összes kincstári vasgyárakat, melyek addig 4 bányagazgatósági kerületben szétszórva voltak, egy központi vasműigazgatóság alá összpontosítja és annak élére tégedet, mint a ki a magyar vaskohászat terén a legtöbb érdemeket szereztél, miniszteri tanácsosi ranggal nevezett ki. Ezen minőségben folytatod ma is fényes kohászati pályádat és mint ilyent van szerencsénk tégedet jelenleg itt üdvözölni.

Ezen új állásodban reád igen nehéz feladat várt. Itt nem volt elég a szaktudomány haladását előmozdítani és annak vívmányait az életben alkalmazni, hanem jó pénzügyi eredményeket kellett felmutatni; ezen cél elérésére felette sok teendő volt, mit végezni és számtalan akadály, melyet leküzdeni kellett; igénybe vette az egész szaktehetségedet és képzettségedet.

Midőn 1881. évben te az állami vasgyárak igazgatását átvetted, azok felette elmaradt állapotban voltak és összeletők évről-évre nagyobb veszteséggel záródott.

Sietek azonban hozzá tenni, a mit mi itt mindnyájan tudunk, hogy ezen kedvezőtlen eredményeknek az előbbeni vezetők és tisztviselők okai nem voltak, mert azok csak úgy megtették kötelességeiket, mint a mostaniak.

De a legjelesebb szakférfiak is tehetetlenek és hiába fáradoznak, ha nem bocsátják rendelkezésükre a terveik kiviteléhez szükséges eszközöket.

Az alkotmány helyreállítása óta az állami költségvetés, fájdalom, évről-évre növekedő deficitekkel küzdött.

Ily mostoha körülmények mellett az állami vasgyáraknak nem adták meg a kellő eszközöket arra, hogy a vaskohászati tudomány rohanó haladásának színvonalán tartsák üzemüket, azoknak ugyanazon felszereléssel, berendezésekkel, készülékekkel, kemencék-

Kézirat 3
✓

11.0
✓

kel és gépekkel kellett tovább dolgozni, melyek 20—30—50 év előtt épültek és már rég elavultak, továbbá azok nem kötétek össze az ország vasúti hálózatával és nyers és tüzelő anyagainak beszerzése és termékeinek a piacra szállítása továbbra is az oly megbízhatlan mezei fuvarosok által eszközöltetett és azok szeszélyeitől és a szénatermés esélyeitől függött.

A megrendeléseket gyakran a nyers- és tüzelőanyagok hiánya miatt nem lehetett termelni és a termelt vasárut a mezei fuvarosok hiánya miatt nem lehetett pontos határidőre szállítani.

Más oldalról a mily mértékben az országnak vasúti hálózata kiépült, oly mértékben nagyobbodott a külföldi vasgyárak versenye, melyek korszerű berendezéseikkel és olcsó és biztos szállításaikkal fokozatosan kiszorították az állami vasgyárakat az ország legjobb piacairól.

Ambátor az utóbbiak által termelt vas kitűnő minőségénél fogva az országban, sőt Ausztriában is igen kedvelt volt, azt azonban az ódon felszerelések és megbízhatlan s költséges szállítási eszközök folytán drágán termelték, pontatlanul szállították és veszteséggel adták el.

Ezen siralmas helyzetből az állami vasgyárakat kimenteni, azok elavult felszereléseit és berendezéseit korszerűen átalakítani, azokat vasúttal az ország főforgalmi vonalaihoz összekötni; a nyers és tüzelőanyagok és a termelt árúk elszállítását jutányosabbá és biztosabbá tenni volt technikai teendő, ezt a te ismert tehetségeddel és ismeretteddel, erélyeddel és tevékenységeddel sikeresen keresztül vitted; szükséges volt azonban ehhez előbb a folytonos veszteségek által elkedvetlenedett kormányférfiak és törvényhozók bizalmát megnyerni, hogy azok a cél elérésére szükséges eszközöket rendelkezésedre bocsássák.

Jó hírned által ez is sikerült neked és ebben hathatósan támogatott tégedet Graenzenstein Béla miniszteri tanácsos, kit szintén szerencsénk van itt üdvözölni és ki akkor mint főbányatanácsos oldalad mellett működött a vasgyárak igazgatóságánál.

Működésednek kiindulási pontjául azon helyes elvet követted, hogy a számos félreeső apró vashámorokat, melyek korlátolt üzemekkel és elavult felszerelésekkel évről-évre kedvezőtlenebbül dolgoztak egymás után beszüntetted és a vasgyártást egy pár nagy telepen összpontosítottad hogy nagyobb szabású és korszerű felszerelések és berendezések által munka- és verseny képessé és jövedelmezővé tegyed.

Működésednek egyik központjául a zólyombrézói vasgyártelepet a másik központul a vajdahunyadi vasgyártelepet választottad.

Ezen kívül még a kudsiri kisebb finomítót alakítottad át korszerűbben és a kabolapojánai gyártelep

üzemét a helyi viszonyokra való tekintettel tartottad fenn. 12 évi működésed alatt nemcsak a régi üzemeket a haladás színvonalára emelted és versenyképessé tetted, de azonkívül számos, addig az országban nem létező új iparágakat meghonosítottál, melyeknek czikkei előbb mind külföldről hozattak be az országba.

Ilyenek a tégely-aczelgyártmányok, a hengerelt és vont aczel- és vascsövek, a zománczolt lemezedények, a martinaczelgyártmányok, a kaszák, a nehéz lemezek, a 770 milliméter széles hidvasak stb.

Utóbbiakat az országban ily méretekkel másutt a felszerelések hiánya miatt nem képesek előállítani.

Azok gyártására itt a Zólyom-Brézói vasgyárban egy 1000 lóerejű hengerlőt és egy 300 métermázsa súlyu gőzverőt építettél, azonkívül felállítottál itt egy gyors hengerversort és még más hengerversorokat számos regenerátor rendszerű gázkavarót és gázforrasztót, turbinákat, felépítettél itt nemcsak a hazában, hanem az egész monarchiában legelső hengerelt és vontató gyárat, a Witkowiczi és a többi osztrák csőgyárak később jöttek létre.

Behoztad 1886. évben a Martin-aczelnek bázikus rendszerrel való gyártását, mely a kazánlemezek és a széles hidvasak termeléséhez a legkitűnőbb és legkerekettebb folytatást állítja elő.

A zománczolt öntött vasedény gyártást, mely Fejérpatakon korlátolt berendezések és üzemmel nem jövedelmezett, áttetted Kis-Garamra és ott nagyobb terjedelemben kibővítetted. Ugyanott egy új zománczolt lemezedénygyárat felállítottál, mely az országban még sehol sem létezett.

Kudsiron építettél új hengerversorokat, tégelyaczel-olvasztót és kaszagyárat, a két utolsó gyártás szintén egyedül állott és máshol nem volt az országban.

Minden újítás behozatala nagy nehézségekkel jár; az új felszerelések és berendezéseknek rendes menetbe hozatala, a szakmunkaerőknek hiánya és az új viszonyok között való járhatlansága, új munkaerők begyakorlása, az új gyártáshoz szükséges nyers- és tüzelőanyagoknak helyes megválasztása és alkalmazása, a termelt árúknak megismertetése és a vevő közönség által való megkedveltetése, a fogyasztó piacok megszerzése stb. mindig sokoldalú és jelentékeny nehézségeket képeznek, melyeken azonban tehetséged és erélyed diadalmaskodott.

A legtöbb akadályt támasztottak elibéd Ausztria iparosai, kik nem akarván a magyar piacot elveszíteni, szövetkeztek, hogy a Magyarországon keletkező új iparágakat csirájokban elfojtsák és e végből mélyen leszállított árakon veszteséggel adták itt el árúikat, csak hogy a magyar új iparágakat megbuktassák.

A kenyérkereseti irigység által támasztott ezen harc több éven át megakadályozta, hogy az általad

meghonosított új iparágak kielégítő pénzügyi eredményeket érjenek el. De végre is kellő kitartással itt is győzedelmeskedtél, az osztrák iparosok most már jobbra felhagytak az ádáz harczzal és a magyar új iparágakat számba veszik.

Ez iparágak pénzügyi eredményei évről-évre kedvezőbbek.

Összes új alkotásaid közül azonban legfényesebben sikerült ama egészen új nagy vasgyártelep, melyet Vajda-Hunyadon építettél. Ezen vasgyártelep évenként közel egy fél millió métermázsa nyersvasat termel; e nyersvas el van ismervé mint az országban a Bessemer és Martin-acélgyártásra és a finomító üzemekre legkitűnőbb.

A termelésnek felét a Diósgyőri állami vasgyár és más hazai finomító vasgyárak veszik meg és használják fel, a másik felét a kincstári vasfinomítók dolgozzák fel.

Az egészen új ipartelepítés az országnak ezen elszegényedett részében a vagyonosodást, a jólétet és az adóképesseget évről-évre fokozza és az egész erdélyrészi erdőségeknek jobb kihasználását biztosítja.

Vajda-Hunyadon megkezdted a folyó évben egy Martin-acéltelnek felállítását, mely az üzemhez legalkalmasabb és legjelesebb nyersvasat az ottani nagyolvasztóból közvetlenül veszi és dolgozza fel.

A zólyom-brézói és a vajda-hunyadi két fővasgyártelepnek az ország vasúti hálózatával való összeköttetése céljából kiépítettél a Besztercebánya—Zólyom—Brézói-i 35 kilom. és a Piski—Vajda-Hunyadi 16 kilom. hosszú helyi érdekű vasutakat.

A gyalári gazdag és kitűnő vasbányát, úgyszintén a Hunyad- és Szörénymegyék magas hegységeinek eddig kihasználatlanul fekvő őserdeit egy 31 kilometer hosszú kötélpályával a Vajda-Hunyadi vasgyárhoz összeköttetted és onnét látod el faszénnel a vasgyár szükségletének egy nagy részét.

Ezen nagyszabású műszaki, üzleti és kereskedelmi alkotásaid mellett a vasgyárak ügykezelését is iparszerűbben és gyakorlatiasabban szerveztél. Szakitottál a régi nehézkes kincstári rendszerrel és a kellő ellenőrzés fentartása mellett a gyors, megbízható, pontos szolgálatra fektetted a fősúlyt.

Ezen korszerű átalakítások és reformok folytán a kincstári vasgyárak termelését megnégyszerezted; a mellett a vas- és acélttermékek előállításai költségeit tetemesen leszállítottad és egyúttal azok teljes elárúsításáról és értékesítéséről is kellő módon gondoskodtál.

A sokoldalú és nagyszabású építkezések, a kezdet nehézségei, a külföldieknek mesterségesen túlhajtott versenye voltak okai annak, hogy a kincstári vasgyárak

üzlete 1887. évig tetemes de folyton, kisebbedő veszteséggel záródott. Azonban azóta azok üzletjövödelme folyton emelkedik és a múlt 1891. évben 749.821 forintot tett ki.

Azon roppant elfoglaltság, melyet az általad vezetett nagy vállalat gondjai okoznak, neked a szakirodalom művelésére vajmi kevés időt enged, mindazonáltal, a mikor csak lehet, időt veszel magadnak erre.

1885. évben irtad meg „Magyarország vasipara az országos kiállítás idejében“ című munkádat magyar és német nyelven.

Továbbá számos felolvasásokat tartottál több tudományos egyesületek és testületek szakülésein, felolvasásaid igen kedveltek és azokat mindig szépszámu szakfőközőnség nagy figyelemmel hallgatja. Ilyenek voltak a többi közt:

A magyar mérnök és építészegyesületben 1881. és 1884. években „Reflexiók a kir. vasgyárak felett“, „A kaszagyártás Kudsiron“, „A vont és hengereit csövek gyártása Zólyom-Brézón“.

A természettudományi társulatban 1883. és 1884. években „A vasról és gyártásáról“ és „A vaskötélpályák“.

Az angol „Iron and Steel Institut“ 1882-ik évi vándorgyűlésén „Magyarország vaskohászata“ angol nyelven.

A magyar tudós akadémia nemzetgazdasági bizottságának ülésén 1884. évben „A magyar vasipar jövője“.

Fáradhatatlan és termékeny kohászati tevékenységeddel megnyerted úgy az országban mint a külföldön számos nemzetgazdasági, tudományos és más a közélet terén működő testületek és egyesületek tiszteletét és becsülését. Nevezetesen: a budapesti kereskedelmi és iparkamara 1881. évben levelező tagjává választott. Továbbá 1882. év folyamán beválasztattál az angol „Iron and Steel Institut“ egyesület rendes tagjává. A magyar tudós akadémia II. osztályában a nemzetgazdasági és statisztikai bizottságának tagjává. A selmeczbányai gyógyászati és természettudományi társulat tiszteletbeli tagjává. Vajda-Hunyad város díszpolgárává stb. Ugyanazon évben a magyar tudós akadémia neked „Magyarország vaskövei és vasterményei“ cz. munkáért az 50 arany Marczibányi mellékjutalmat ítélte oda.

1889. évben a párisi világkiállításon a nemzetközi bányászati congresszus tiszteletbeli tagjává választott.

Fényes kohászati életpályád folyamán és az államnak tett oly jeles szolgálataid közben kiváló gondoskodással voltál az állami vasgyárak tisztjei, altisztjei és munkásai iránt; azokkal mindig szeretettel, jóakarattal és jóltevőleg bántál, és helyzetükön a mennyire tehetőségben állt, javítottál és segítettél; irántunk tanúsi-

tott atyai indulatodért örömmel ragadjuk meg a mai ünnepnapon nyíló alkalmat, hogy neked tiszteletünk, szeretetünk és hálánkat kifejezzük; egyúttal kérünk

tégedet, hogy érzelmeink jeléül e szép ünnep megőrkítéséül fogadd el tőlünk, a vasgyári tiszték és altisztéktől az itt átnyújtott emléktárgyat.

A vas a technika és művelődés szolgálatában.

Mehrtens' porosz építőtanácsos által Brombergben 1892 márczius havában tartott előadás után)

(Vége.)

Ez a legutoljára említett találmány a vas-kohászat történetében korszakalkotó volt. Csak a kavarópestekben tömegesen előállított forrasztott vas módszerének alkalmazása és kifejlesztése folytán nyerte a jelenkor azt a kitünő építőanyagot, melyet a lenni kezdő vasutak nem sokára oly óriási mennyiségben nyeltek el. — A technikának mindig kellett javításokat feltalálni, hogy a folyton emelkedő közlekedés követeléseit kielégíthesse. Elég csak azt megemlíteni, hogy 1830 és 40 között, tehát ama 10 év határán belől, a melyben a vasút kezdett megteremtődni, a lokomotivok súlya közel megháromszorozódott, míg egy vonat súlya csak magában a huszszorosára emelkedett s a lokomotivok munkabírása tízszer akkora lett.

Az azóta lefolyt 50 év alatt, ez a közlekedés fejlődésével szoros kapcsolatban álló súlyemelkedés hasonló mértékben ismétlődött. Ebből megtudható aztán az is, hogy miért fejlődik és változik a vaskohászat évtizedek óta annyira és hogy miért törekszik mindenki csak a tömeggyártás megkönnyítésére és a készítmények szilárdságának fokozására.

A kavarópest, mely nevét a „to puddle“ angol igétől, mely kavarást jelent és mely szó a feltaláló szabadalmában előfordul, nyerte csakhamar elérte azt a határt, melyen túl sem termelőképesége, sem a termelvényének minősége nem emelkedhetett. Mind jobban kezdtek azon gondolkozni, hogy lehetne az aczelt a vas helyett építőanyagul alkalmazni s e célból nagy mennyiségben előállítani, a mi eddig nem sikerült, mert csak az egyes tégely, frissítő és kavaró aczelgyártást ösmerték.

Midőn azonban az ötvenes évek közepén Siemens Frigyes oly lángpestet alkalmazott, melynek olvasztó terében egy gázáram levegővel találkozáván igen egyenletes hőforrást létesített, megtörtént az első lökés az aczelgyártás fejlesztésére. Egy ilyen gázlángpestben lehetett ugyanis nagyszámu tégely egész tartalmát egyszerre és gyorsan beolvasztani, s nemsokára tudták a módját annak is, hogy e tégelyeket egymás után

ugyanabba a mintába öntsék. Minden nagyobb öntőaczelgyár szép eredményt ért el e Siemens-féle találmánnyal.

Igy Krupp már 1862-ben a londoni kiállításon képes volt egy 21000 kgr súlyos aczel-tuskóval megjelenni, nagy feltűnést keltve akkor ezáltal. A tégelyaczelnek legnagyobb jelentősége az ágyú gyártásban van. Ágyúcső, mely kész állapotban 50 000 kgr-nál többet nyom, mai nap épen nem ritkaság. 1887 tavaszán Krupp egy Olaszország részére rendelt ágyúcsövet készített el, mely 143 000 kgr-ot nyom. A mennyire ismeretes, ez a világ legnehezebb ágyúja.

Az ágyúanyag azonban sokkal költségesebb, előállítása körülményesebb és időrablóbb, sem-hogy nagyobb mértékben más helyen is alkalmazható volna. Ugyanez volt az oka, hogy a kohászok törekedtek módot kitalálni, melylyel aczelt folyékony állapotban és nagy mennyiségben, tégelyek nélkül nyerhessenek. E célra még ma élő Bessemer Henry nagy nehézségek legyőzése után el is érte. 1855-ben lépett egy angol szaktársulat elé egyszerű, de nagyszerű eszméjével először, s közleménye az egész világ vasgyártó köreibben nagy feltűnést keltett. Találmánya tökéletesítése azonban még több év fáradaiba került. Ez mintegy 30 év előtt történt. Ezóta a bessemerezés a világ minden országában rohamosan hódított. Szerszáma egy tűzálló anyaggal bélelt, forgatható körtealaku vasból készült edény, melybe a vasat az olvasztópestből bele folytatják. Egy ily bessemerkörte a legalkalmasabb eszköz a tömeg gyártáshoz. Körülbelül 20 percz alatt 10 000, 15 000 kgr folyékony nyersvas változtatható benne aczellá, míg ugyane mennyiséget a lángpestben másfélnap, friss tűzben pedig másfél hét alatt lehet előállítani. Ez pedig a legegyszerűbb módon történik az által, hogy a levegő az edény alján alkalmazott nyílásokon át a folyékony vasba és azon keresztül sajtolatik, minek következtében a levegő oxigénje a vas szenét elégetve, a nyersvasat aczellá változtatja. A nyersvasban foglalt más elemeknek, mint a szilíciumnak és

Bar 32
↓

Bar 2
↓

uo

mangannak egyidejű elégése által oly hő szárazmazik, melyben a fém a folyamat bevégezéséig s a kész acél is folyékony és elég forró marad, hogy mintákba önthető legyen.

Alig volt túl Bessemer találmánya az első sikereken, midőn mellé egy más fontos találmány sorakozott. Nevezetesen a *Martin* testvéreknek *Sireuil*-i gyárában Franciaországban az eredménytelen kísérletek hosszú sora után végre 1865-ben a *Siemens*-féle gázfűtés alkalmazása mellett sikerült kitűnő minőségű folyékony acélt nyerni azáltal, hogy egy lángpestben egyszerűen kovácsvasat nyersvassal olvasztottak össze. A lángpestben ugyan a gyártás sokkal lassabban megy, mint Bessemer körtéjében, de sokkal nyugodtabb is, s a *Martin*, vagy *Martin-Siemens*, vagy a lángpest acél minőségben a *Bessemer* acélt jóval felülmúlja.

Hacsak azonban foszfortól nem teljesen mentes nyersvasat dolgozunk fel, úgy a Bessemer körtéből, mint a *Martin*-pestből csakis foszfortartalmu acélt nyerhetünk.

A foszfor pedig a kovácsvasnak a legnagyobb ellensége, veszedelmes tulajdonságait voltaképpen csak akkor ösmerték fel igazán, mikor az acélt az építkezéseknél nagyban kezdték alkalmazni. Mert a merevség és törékenység, melyet a foszfortartalom a vasnak kölcsönöz a vas szénttartalmával nő, annál érezhetőbb tehát az acélban, mentől keményebb ez. Már 0,1% foszfor az acélt az építés céljaira teljesen használhatatlanná teszi. A Bessemer-acélhoz ennél fogva kizárólag foszfortól mentes nyersvasat kell alkalmazni, melynek előállítására sok helyen, így Németországban is kényszerítve vannak foszfortól mentes érczetek Spanyolországból, Portugálból és éjszaki Afrikából feldolgozni. Az ilyen ércszállítások költségsége sarkantyúzta a kohászokat, számos, eredménytelen kísérletek folytatására, hogy végre a foszfor a vasból eltávolítható legyen.

Végre 1879-ben egy angolnak, *Thomas*nak sikerült a vasat a Bessemerkörtében foszfortalanítani azáltal, hogy a körtét alosan bélelte, mely módon a foszfor a bélés meszével elsalakulván, a vasból eltávozott. A bélés tulajdonsága folytán ezentúl megkülönböztették a *savas* bélésű Bessemer és az *alos* bélésű *Thomas* eljárást.

Thomas találmányának hírnevét nem sokáig élvezte, 1885-ben 35 éves korában túlerőltetett szellemi foglalkozás folytán meghalt. Találmánya azonban tért hódított az egész világon; s különösen Németországban igen nagy jelentőségre

tett szert. Németország a thomasvasat gyártó országok között a legelső helyet foglalja el, a mennyiben érczei legnagyobbbrészt sok foszfort tartalmaznak.

VI.

A foszfortalanítással, mely eljárás most már a *Martin*-pesteknél is alkalmazásban van, lehetővé lett igen tiszta, szívós vasat előállítani, mely nagy egyenletességgel és megbízhatósággal bír. Nevezetesen a csak igen csekély szénttartalmu lágy fajták meglepő magas rugalmasságot és nyújthatóságot mutatnak. A németek e lágy fajtákat *Flusseisen*-nek, folyékony vagy önthető kovácsvasnak nevezik, a francziák ujabban *acier doux*-nak, lágy acélnek, az angol és amerikai *soft steel*, *mild steel* vagy *low steel*-nek, azaz lágy acélnek mondják. Nálunk a *folytvas* elnevezés járja, mely helyett jobb volna, ha hosszabb is, az *önthető kovácsvas* elnevezés. Ez a lágy önthető kovácsvas a legújabb időben legelőbb a hajóépítésnél, aztán más építészeti téren, valamint a hidépítészetben is széles alkalmazást talált.

A forrasztott és kavart vasnak, mely eddig bizonyos mértékben az építészet szerkezeti részeinél monopoliummal birt, e szerint az új vasban erős versenytársa akadt, mely az uralmat vitássá tette.

Hasonló verseny volt e század elején a frisstűzben készült vas és a kavart vas között, midőn ez utóbbi fejlődésében a másikat folyton jobban és jobban háttérbe szorította. Mai nap a frisstűz-művelet már csak a történelemé, mert eltekintve néhány, teljesen jelentéktelen, a világforgalomtól elzárt kis teleptől, már sehol sem alkalmazzák. Ki tudja, nem ugyane sors elé néz-e a kavarópest? A mi gyorsan élő századunkban találó igazán a költő szava: „Az öreg bukik, — változnak az idők.“ Így múlt el a tizenkilencedik század végén a kőkorszak teljesen, mert a forgalom szárnyain a vas a föld legmesszebb szögleteibe is eljutott.

A mai időben egy népnek a műveltségi fokát a vasheli gazdagságáról ítéljük meg, s a lakosság fejenkénti vashasználata ma sokkal biztosabb mértéke a műveltségi állapotnak, mint bármi másé, mint p. o. a szappané, melyet egyszer a híres vegyész *Liebig Justus* ajánlott műveltségi fokmérőnek.

A nyersvas fogyasztás a föld egyes lakó-jára évente kereken 15 kgr. Legtöbbet fogyaszt Nagy-Britannia 125 kgr-ot, utánna következnek

Vas 22
↓

Belgium és az északamerikai egyesült államok 90 kgrmmal, Németország 80, Franciaország 60, Magyarország és Ausztria 30 kgrmmal. Oroszországban a fogyasztás 12 kgr-ra süllyed, az angol Kelet-Indiában pedig nem ér el egy kgr-ot sem.

A számok eme csoportosításának szemlélésénél előtűnik az a kérdés, mi történik Európa szellemi és anyagi műveltségével, ha Ázsiának ama államai, melyekből egykor a műveltség Európába átszármazott, a kimaradhatatlan csatlakozás folytán a világforgalomba bejutnak s így több ezredéves álmukból felébrednek, ha eddig haszon nélkül eltemetett óriási kincsük a szén és vasérc kiaknáztatnak, melyből egyedül Chinának és Indiának többje van, mint egész

Európának. A felelet nehéz, kérdésbe jön itt még más világrészeknek, de nevezetesen Észak-Amerikának fejlődése. Annyit azonban már ma biztosan lehet mondani, hogy legelőször Angliának kell hatalmának egy részéről lemondania, s aztán sorra egész Európa fog előregedni, habár e változás bevégeztéig még nemzedékek halnak is el. Bármilyen helyre kerüljön is ezalatt a világgazdagság központja, annyi bizonyos, hogy szövetséges társaival, mint a szénnel, gőzzel és villamossággal ezentul is a vas, melyből a természet bőséges készletet rakott a föld minden részére, lesz az a tényező, mely a jövő évezredekben is úgy a művelődésben, mint a technikában létrehozza a nagy eredményeket.

A gőzpöröly feltalálása.

(IV-ik rajztábla 15. és 16-ik ábra.)

A „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ 1863. évi folyamában lapozgatva, a fenniti czim alatt egy érdekes közleményt találtam, melynek közlésével azt hiszem, szolgálatot teszek szaktársaimnak.

Az említett lap Nasmyth James-nek a *Practical Mechanic's Journal*-ban közzétett levelét hozza.

Penhurst, Kent, 1862. aug. 22.

Tisztelt Uram!

Sietek kérdésére az én gőzpörölyömet illető egyes részekre vonatkozólag, vagy még inkább, hogy miként jöttem a feltaláló gondolatra, válaszolni, s igen fogok bármely közleménynek örülni, melyet e tárgyról írni jónak lát. A gőzpöröly eredeti hivatása a mai, minden irányban kiterjedt alkalmazása mellett elhomályosult, de hiszem, hogy azok, kik hajlandók egy dolognak a teremő okát kutatni, az én első tervezetemet fogják ama berendezés ősének találni, mely berendezés korunk gépgyártásának egy nevezetes jelleget adott. Nem akarom a mondottak által magamat mintegy dicsőíteni de mégis némi büszkeséggel mondhatom el, hogy az emberiséget egy igen hasznos szerszámhoz segitettem, melylyel a műszaki iparban használt legbecsesebb fém megmunkálásához hathatós eszközt nyújtottam. Én azonban ebben az esetben csak az az ember vagyok, a ki az organistának a fujtatót tapossa.

A gőzkalapács feltalálása, a mennyire engemet érint, a következő. A mi engemet a dolog felőli gondolkodásra vezetett, az egy levél volt, melyet *Humphry Fr.* barátomtól — a ki akkor a *Great-Western* gőzhajótársaság *Bristol*i gyárában mérnök volt, — 1838. nov. 23-án, reggel vasárnap kaptam. Ő ott akkor egy, a

hajó részére szolgáló, úgynevezett *Trunk-jép**) szerkesztésével és elkészítésével volt meghízva.

Levelében írja, hogy a gép kivitelénél egy nem várt nehézségbe ütközött, a mennyiben a 26 hüvelyknél vastagabb keréktengely lekovácsolására alkalmas és elég erős pörölyt nem képes találni.

Az én tanácsomat kéri ki, hogy valjon szükség esetén ne meneküljön-e az öntöttvashoz, a mennyiben mindazon hámostulajdonosok, kiket megkeresett, oly nagy kovácsmunkát elvállalni nem hajlandók.

Mint igen sok ily esetben történik, az történt most is; az oly sürgősen felállított kérdés és a nehézség módja és lényegének előtérbe tolása a tárgy feletti gondolkodásra ösztönöztek, s a gondolatok mintegy maguktól jöttek.

Legelőbb avval jöttem tisztába, hogy a nehézség oka abban keresendő, hogy a pörölynek járása és vezetése igen hiányos, (a mely a kézi kalapács régi hagyományos eszméjéhez való erős ragaszkodás következménye volt) és hogy a kalapács fő alkotó része egyáltalán csak egy nehéz test, melyet felemelnek, s a megmunkálandó tárgyra ejtenek, és így, hogy egy kalapács előálljon, nem kell hozzá semmi más, mint egy fémtuskót bármiféle emelő erővel közvetlen összekapcsolni. Azt hiszem nem került őt perczenél többbe, mire szemeim előtt minden világos lett, s rögtön rajzont ragadva, már előttem feküdt a vázlat úgy, mint a IV. táblán a 15. ábra mutatja. *A* az üllő, *B* a megmunkálandó tárgy, *C* a dolgozó fémtuskó. Erre vázoltam a 16. ábra szerint *A*, *B*-t, a pörölytestet *C*-t, a *D* gőzhenger által

*) Talán lapátos merítő-gép. — a megfelelő magyar nevét nem találtam semmiféle szótárban. — Trunk = koffer, szekrény.

szolgáltatandó erővel a legközvetlenebb összeköttetésben, és a két állványt *E, E-t* a gőzhenger hordására és a pörölytuskónak fel- és lejárásában való vezetésére.

Őn előtt ösmeretes, mily gyorsan gondolja ki az ember az ily berendezések részleteit. Én biztos vagyok benne, hogy öt percz több mint elég volt arra, hogy az egészről magamnak tiszta képet alkossak, a többit elvégezte a rajzón.

A legelső magától jelentkező gyakorlati nehézségnek az ütések által a ramácsra és ramácsrúdnak a pörölytesttel való összeköttetésére ható romboló munka tűnt fel. E nehézségen az által akartam segíteni, hogy a ramácsrúd és pöröly közé egy rugalmas testet igattam, mi által a lökések egy engedékeny ellenállás fogja fel.

Oly tisztán és biztosan láttam magam előtt az egészet, hogy még az aznapi postával válaszoltam *Humphry*-nak, s egy pörölynek a vázlatát is mellékeltem, a melylyel képes lenne a tengelyét lekalapácsolni.

Humphry igen megörült tervezetemnek s megmutatta *Brunell*-nek, a kit szintén meglepett és kielégített. Én felajánlottam nekik, hogy abban az esetben, ha ők a pörölyt alkalmasnak találják, tervezetemet felhasználhatják, csakis azt kötvén ki, hogy az első én magam akarom építeni.

Brunell azonban ez idő alatt arra a gondolatra jött, hogy a *Great-Western* részére a lapátos kerekek helyett csavarokat fog alkalmazni. A határozat „a csavart adoptálni,” magával hozta a szegény *Humphry* mérítő gépének visszarendelését, melynek építése már a legjobb menethen volt, melybe a hírnév és nyereség minden reményét helyezte. Mindez szegény *Humphry* szívét megtörte s nem sokára rá váltólázban meg is halt.

Ezek után sóváran vágytam pörölyömet készen és dolgozva látni, azért az *Acramants, Morgan & Co.* céghez fordultam s kértem a beleegyezést ahhoz, hogy részükre egy pörölyt építhessek, felajánlottam nekik a szabadalom felét, ha nálam megrendelést tesznek, s ez által abba a helyzetbe juttatnak, hogy üzlettársaimat rábirhatom, hogy a szabadalom elnyerésére a költséget megadják, a melyre akkor hajlandók nem voltak, mert rossz idők jártak és *Patrikoff*-ban a szigorú gazdálkodás volt napirenden.

Morgan a gőzpörölyt mellőzte, a mennyiben ennél egy maga szerkesztette nyomtató-faját jobbnak találta. Ez ugyanis egy lapos rúd volt, egyik végén egy tuskóval, melyet két, a rúdhöz dörzsölődő korongnak kellett volna emelni (frikciós kalapács). Így itt minden kilátásom füstbe ment.

Erre pörölyömet *Howard* és *Ravenhill*-nek ajánlottam fel, és megkínáltam őket az egész szabadalommal, ha csak egy megrendelést is tennének, s nekem

megszereznek az örömet, hogy a pörölyt dolgozni láthassam. Válaszuk az volt, hogy rossz időket élünk, s több a hamor, mint a munka, melyet bennök végezni lehetne. Ismét elutasítottván, *Rusthon T. L.*-hez fordultam Boltonban. Ez 1839-ben volt. *Rusthon* a tervet és rajzot megmutatta ugyanott *Beu Hvék*-nek, ki annyira csodálta és oly kedvező véleményt nyilvánított, hogy *Rusthon* már közel volt hozzá, hogy elfogadja. De, mint mondtam, oly igen rossz idők jártak, hogy azt írta nekem, hogy megrendelések hiányában kohóit legközelebb megszünteti, s ez okból ajánlataimat nem veheti tekintetbe.

Körülbelül ez időben keresték fel *Schneider* és *Bourdon Creuzot*-ból Franciaországból gyárunkat, hogy néhány szerszámot rendeljenek meg. Társam távollétemben csupa udvariasságból nekik az irodában fekvő vázlatkönyvemet, s többek közt az én gőzkalapács tervezetemet is megmutatta. Mind a kettőt igen meglepte, de különösen *Bourdont*, ki korának egyik legkitűnőbb mechanikusa volt. És mert szabadalom útjukban nem volt, s tervezetemet abban a reményben, hogy reá megrendelést kapunk, már oly sokaknak megmutattuk, felhatalmazva érezték az urak magukat arra, hogy a dolgot felkarolják a nélkül, hogy szükségesnek tartották volna e végett velem magukat érintkezésbe helyezni.

Én jártam tervezetemmel tovább mint egy házaló, mert annyira szerettem volna készen látni. Mindazonáltal megrendelést nem tudtam kapni, üzlettársaim pedig sehogy sem tudták magukat elhatározni, hogy „tervezetekre pénzt adjanak ki.”

Az 1842-ik év elején a tengerészeti ministerium megbízásából a francia arzenálok látogatam meg, és ez utamban *Creuzot*-ban *Schneider* és *Bourdon* urakat is felkerestem. *Schneider* távol volt, *Bourdon* otthon; mialatt én a kertben ez utóbbira vártam, megpillantok egy pár gyönyörű tisztán kovácsolt forgattyút, látszólag lyukasztolt csapnyílással. Midőn *Bourdon*, kit én soha sem láttam, előjött, méltattam a kovácsmunka szép kivitelét, mire ő azt válaszolta: „ezek az ön gőzpörölyével vannak kovácsolva.” Elgondolhatja az én csodálkozásomat, mondhatom, elégtételemet. „Jöjjön és nézze meg a kalapácsot.” *Bourdon* elvezetett a kovácsműhelybe és ott állott az én gőzverőm. Ezután elbeszélte nekem látogatását *Patrikoff*-ban, hogy *Gaskel* neki rajzaimat megmutatta, s hogy ő visszatérte után a pörölyt rögtön felépíttette s annak munkájával teljesen meg van elégedve.

Rögtön megírtam üzlettársaimnak, hogy gőzverőm immár nem tervezet, egy megvalósított eredmény, s hogy ők velem szemben igazságosak legyenek, vagy adják meg közös hasznunkra a szabadalom elnyerésére a pénzt, vagy meg kell engedniök, hogy én a pénzt saját ismerőseimtől szerezzem meg. Ez utóbbiba egyez-

tek bele és sógorom *Bennet William* kölcsönözte a szükséges pénzt, melyet neki a nyereség bármiféle felosztása előtt visszafizetni tartoztam, s ezenfelül a nyereség egyharmad részét is ő kapta.

Hazautazásom után biztosítottam magamnak a szabadalmat, mely ha jól emlékszem 1842. évi június havában volt keltezve. Rövid idővel azután, hogy pörölyöm működésbe jött, saját belső becsé következtében általánosan alkalmazásba jött.

Az egyesült államokban a szabadalmat Filadelfiában *Merrik & Fia* vették, a kiknek én egy meghatározott összegért a használatot átengedtem, — kötelességüknek mindvégig pontosan meg is feleltek.

A legközelebbi szabadalmat gőzczölőpörömrre vettem, melynek alapgondolata a gőzpörölyhöz hasonló készüléknek a beverendő czölőpre való alkalmazása volt oly formán, hogy a kos az ütés alatt a czövekkel együtt halad. A czölőpörömrnek jó eredménye lett, és mai napig a nagy építkezéseknél nagy szolgálatot tesz.

Idővel a gőzpörölyön többféle javítások eszközöltek, nevezetesen az önműködő váltással, a gyors járásu verőknél a felső gőz alkalmazásával (az elhalt *Thompson* szabadalma), az erős ramácsrúddal, stb.

Habár mostanig a világon igen sok pöröly is készült, mégis bámulatos kevés van ezek között, melyek az eredetiségre bármi igényt is tarthatnának, a mennyiben valamennyi csak az én szabadalmazott találmányomnak változatai. Különösnek tűnik az nekem fel, mennyire ragaszkodik mindenik az eredetihez, még a részletekben is. A pöröly és üllőnek fecskefarkkal és faékkal való megerősítését majd minden verőnél megtaláljuk; az állvány eredeti alakja már hagyományossá vált; ez sem egyéb, mint a „*Rule Britannia*“ históriája, egy hangjeggyel több vagy kevesebb, de azért még mindig igen érthetően a régi nóta. Engem igen mulattat, ha új szabadalmazott gőzpörölyöket emlegetnek, melyeknek száma mostan légió, de melyeken a szülei arcvonások mégis igen erősen lépnek fel.

Még sok apró részletet fűzhetnék az elbeszéléshez, de nem akarnám becses türelmét fárasztani, a mit irtam, félek tőle, valószínűleg hosszadalmas, mindazonáltal a gőzpöröly feltalálása történetének nyílt és becsületes elbeszélése.

Ha még e tárgyban hozzám bármennemű kérdést intézni kíván, szerencsémnek fogom tartani legjobb tudásommal megfelelni.

A gőzpöröly alkalmazásának eredményei oly fontosak, hogy erre való tekintetből történetének részletei egy pár napra érdekesek lennének.

Egy öreg gépszerkesztő kér bocsánatot hosszadalmas fecsegéseért, és maradok igen hűséges

Nasmyth James.

R. Mallet Esq. úrnak Londonban.

E levél ismertetője *Hammer Hermann* e levélhez még a következőket fűzi.

Talán különösnek tűnik fel e levélhez azt a felvilágosítást csatolni, hogy a gőzverő első feltalálója nem *Nasmyth James* volt, és mégis úgy van, hogy az eredeti találmány az 1806-ik év június haváig megy vissza, mikor is *Deverell William* londoni mérnök kapott szabadalmat „bizonyos javításokra, olyan módon kovácsolni, döngölni, vágni és hasonló mozgást gőzrőre, eszközölni, hogy sem kerekek, sem hajtók, sem bármiféle forgó mozgás alkalmazásba nem jön.“ De sőt még tovább is mennek, s a gőzverő első eszméjét *Watt*-nak tulajdonítják.

Deverell, kinek a gőzpöröly és ennek alkalmazásáról, mint szabadalmából látható, igen tiszta és világos fogalma volt, találmányával igen is a kor előtt járt, a mennyiben az ipar és különösen a gépészet akkor még igen is gyermekkorát élte ahhoz, hogy e találmányt használta volna. Találmányát elfelejtették, s szabadalma eltemetődött az akták porába.

Nasmyth pedig a gőzpörölyt feltalálta, és pedig levele után el kell ismerni, teljesen függetlenül és a *Dererell* szabadalmának ösmerete nélkül másodszor, „miután és mert az ő idejében a szükség ez időben előállott.“ Az akkori idők egyedüli és első feltalálója azonban még sem igen volt ő, mert a *Romberg* vidék építészet kézikönyvények (Építőanyag, Vas, 449. old.) egy jegyzete szerint *Cavé* Párisban már 1836-ban egy gőzpörölyre szabadalmat kapott.

Ugyane forrás szerint a német gépészet is (legalább kivitelben) szintén megelőzte volna *Nasmyth*-et, mert 1841-ben a részvényekre alapított *Mária-kohó vasgyár* a *Zwickau* melletti *Kainsdorf*-ban még ugyanazon év december havában *Dorning* gépgyárossal szerződésre lépett egy 3000 talléros gőzpöröly építése végett. *Dorning* feladatát jelesen végezte s 1843-ik év január 13-án a pöröly a munkát megkezdte, egy másik kisebbnek pedig, mely ez év július havában kezdett dolgozni, építését megindították. A *Sächsisches Gewerbeblatt* 1843-ik évi 53-ik számának egyik közleménye szerint e pörölyök a *Nasmyth*- és *Cavé*-féltéhez igen hasonlítanak.

Ezekből az adatokból eléggé látszik, hogy egy alkalmas szerszámnak hiányát, melylyel nagy, nehéz fémtömegek lennének megmunkálандók, általában egy ugyanazon időben annál jobban érezték, mentől nagyobb követeléssel léptek az iparral szemben fel. Különösen a vasipar jutott el minden fejlődés határához, és tényleg a vas és aczelgyártás, a gépészet stb. oly óriási kifejlődése épen a gőzkalapács alkalmazásával kezdődik. Épen ezért mindazoknak, a kik akár a legelső alkalmazásával, akár a későbbi tökéletesbítésekkel a fémipar eme oly fontos szerszámaának szolgálatában érdemeket szereztek, a legteljesebb elismeréssel kell adoznunk.

Miképen lehetséges a szállító kasból menet közben jelt adni a gépkezelőnek?

Janet M. bányamérnökötől.

(IV-ik rajztábla 8., 9., 10. és 11-ik ábra.)

A bányamivelésnél előfordulható szerencsétlenségek elkerülhetése végett nem csekély jelentőségű az a kérdés, hogy miképen lehetséges a szállító kasból menet közben jelt adni a gépkezelőnek?

A legtöbb bányában az akna egész mélységére leérő dróttal adnak jelt az akna szájánál levő csatlós-nak, hogy a szállító kast föl kell húzni, vagy le kell bocsátani; a drótot minden rakodó helyen alkalmazott emeltyűkkel meg lehet húzni, hogy elbocsátva fent az akna torkánál egy csengettyűre ütést tegyen; az ütések száma jelenti a gépkezelő teendőjét.

Néhány aknánál a villamosságot használják fel a jelek megadására; és csak igen ritkán használnak telefont is.

Akármiképen legyen a jelzés berendezve, a jelt mindig csak a rakodó helyekről lehet adni, s ha a munkásoknak a rakodó helyek között van dolguk az aknában, csak szóval érthethetik a legközelebbi rakodón levő csatlóst, hogy miféle jelt adjon; e mellett pedig, ámbár az akna maga jó hangvezető cső, mégis sokszor tévedések és zavarok történhetnek, melyek a munkásokra nézve veszedelmesek is lehetnek.

Midőn a munkások az aknából kiszállanak, a rakodó helyen levő csatlós adja meg a jelt a szállító kas fölhúzására; de végre ha a csatlós-nak is ki kell szállani, és ha már nincs senki más a rakodó helyen, akkor ő maga kénytelen megadni a fölhúzásra vonatkozó jelt, és ha azután a gépkezelő rögtön megemeli a kast, az elkésve felugró csatlós könnyen juthat az életét veszélyeztető helyzetbe. Ez az eset mindannyiszor előfordulhat, valahányszor olyan szintből akar az ember a kasba beszállani, a melyen nem dolgoznak, tehát melynek rakodó helyén senki sincs, a ki jelt adhatna.

Ezekről a gyakorlati életben sokszor előforduló esetektől eltekintve, sok olyan előre nem látható körülményt említhetnénk, melyeknek veszedelmes következményeit könnyű lenne elhárítani, ha közvetlenül a szállító kasból lehetne jelt adni a gépkezelőnek. Midőn egy aknába véletlenül nagy mennyiségű fojtó- vagy robbanó gáz, szénsav vagy szénóxydgáz beáramlik, a kassal beszálló munkások élete mindig a legnagyobb veszedelemben forog, mert nem tudnak a kasról jelt adni. Ha a szállító kas valamiképen lesiklik a vezető léczről, a munkásoknak semmi bajuk sem történék, ha a kast azonnal megállíthatnák. Egy ilyen eset adott alkalmat, hogy az Anzin bányatársulat a kérdést, mely e cikk élén áll, felvesse. 1885. február 27-én a Saint-Mark aknában fől szálló kas a vezető léczről lesiklott,

valamely tárgyban megakadt a kötél elszakadt, a kas pedig a rajta levő 4 emberrel a mélységbe zuhant.

Annak a javaslatnak, hogy a jelző drótot oly közel kell a kas járása mellett elhelyezni, hogy azt a kasból elérni lehessen, nincs gyakorlati értéke; mert a drótot nagy erővel kell meghúzni, hogy fent jelt adhasson, és mert nagyon nehéz és veszedelmes a gyorsan haladó kasból kinyúlva a drótot megragadni. Csak egyedül az elektromosság látszik eléggé érzékenynek és gyorsnak, hogy a föladat megoldására alkalmaztassék. A kérdés meg lesz oldva, ha egy csengettyűt a gépkezelő közelében az elektromos áramnak a kason történő be- vagy kicsatolásával megszólaltatni képesek leszünk úgy, mint a közönséges szobacsengettyűt.

Boissau, az Anzin bányatársulat bányamérnöke, azt javasolta, hogy az aknakötelet használják fel az elektromosság vezetésére. Ezt meg is tették. A kötélbe belefotak egy gondosan izolált vékony rézdrótszíneget, melynek vége lenyúlt a kasba, és ott könnyen elérhető volt. Fent a gépházban a színe másik vége össze volt kötve az elektromos batteriának egyik sarkával, a másik sark pedig a kötél dob tengelyével, és így a vas-kötéllel és a kassal is. Egyik vagy másik vezetékbe be volt illesztve a csengető készülék. A legjobb igyekezet mellett sem lehetett ezt a készüléket használni; mert a mint a kötél szétbontása után kitűnt, a rézszíneg izoláló burkolata sok helyen megsérült, tehát nem vezethette le az áramot a kasig.

E kísérletek következtében biztosabbnak látszott az áramot a kastól és kötélről függetlenül elhelyezett külön dróton vezetni oly módon, hogy az áramot a kasból lehessen bezárni. Ezt az elvet Pélistot bányamérnök olyképen alkalmazta, hogy az elektromos batteria *P* (8. ábra a IV. táblán) egyik sarkát a földbe vezette, másik sarkát pedig összekötötte a csengető készülékkel *S*, és azután az aknába szabadon lefüggő dróttal *b b'*, mely semmi burkolattal sem volt bevonva. Másrészt a kas kötél segítségével a kötél dob tengelyén és a gép alapzatán át szintén össze volt kötve a földdel. Természetes, hogy ha a kasból menet közben egy kitolható vasrudacskával megérintjük a drótot: az áramot bezárjuk és a csengettyűnek szólani kell. Ez a készülék több hónapon át működött a Vieux-Condé aknában; az emberek szállításánál megengedett sebesség mellett (2.5 m. másodpercenként) mindig tisztán és határozottan meglehetett hallani a kasból adott jeleket, de nagyobb sebesség mellett a jelek összezavarodtak. — Ezenkívül azt is fel lehet e készülék biztonsága ellen említeni, hogy ha a kas a vezető léczről lesiklik,

a vasrudacska, melynek a dróttal érintkeznie kellene, nem érintheti azt többé, tehát jelt sem adhat.

Ujabb kísérleteket tettek ezután a készülék tökéletesítésére; ezek között legjobb sikerűnek mutatkozott az a készülék, melyet Catrice mérnök rendezett be Quievrechain aknában, s mely 1890. június hava óta teljes biztossággal működik.

Két foszforbronzdrót AA' (9. és 10. ábra) egymástól 20 cm. távolságban porcellán izolátorokra van felfüggesztve az aknatorony felső részén, a drótok 4 mm. vastagok, nincsenek semmivel sem beburkolva, az akna fenekén porcellán izolátorok lyukain vannak keresztül vezetve, és mindegyikükre 40 kilo súly van akasztva, hogy mindig függőlegesen kifeszítve maradjanak. A szállító kas oldalán van két vascsiga BB' kemény kautsukkeretbe ágyazva úgy, hogy a kastól teljesen izolálva legyenek, mire a legnagyobb gondot kell fordítani, különben sok elektromosság elvész, és a jelek biztossága szenved. A két bronzdrót e csigák kihornyolt körületét érinti, és így a kasra nézve mindig egyenlő helyzetben áll.

A két bronzdrót felső vége össze van kötve egy 8 Leclanché-féle elemből álló batteria két sarkával; az áram nyugszik mindaddig, míg az aknában függő két drót között az összeköttetést helyre nem állítjuk. E célból az említett két csiga alatt egy kétkaru vas-emeltyű *de* forgatható *f* fogantyúval. Ennek az emeltyűnek karjai rendesen függőlegesen állanak, a karok végén kis csigák vannak, melyek távolsága egymástól mintegy 30 cm. Ha jelt akarunk adni, akkor *f* fogantyúval vízszintes állásba *d'e'* tesszük az emeltyűt, mely ez állásában a két drótot egy kissé széttolja, és így a fémes érintkezést közöttük helyreállítja.

BB' csigákat és az emeltyű végein levő *de* csigákat azért alkalmazzák, hogy a bronzdrótot érintsék ugyan, de ne dörzsöljék, mert a dörzsöléstől külön áramok keletkezhetnek, melyek a főáram hatását megsemmisíthetik; egyébként pedig a bronzdrót így érintkezve a csigákkal, nem kopik, és igen sokáig eltarthat.

A gépkezelőhöz közel van az áramvezetékbe beillesztve a csengető készülék *S*, mely mellett a tévedések elkerülhetése végett egy mutató készülék (11. ábr.) is állhat, hogy a csengettyű ütéseinek számát mutassa az *M* mutatóval, mely egy kerék tengelyére úgy van erősítve, hogy a csengettyű minden ütésekor egy mágnes a kereket egy foggal tovább tolván, a mutató is egy számmal tovább halad. A jeladás bevégezése után a gépkezelő megnyomja a szekrényéből kiálló *P* emeltyűt, minek következtében a mutató vízszátér az *O*-ra, és újabb jelzések mutatására készen áll.

Egytől hatig terjedő ütéssel meglehet adni mindazokat a jeleket, melyek a gyakorlatban szükségesek,

u. m. állj, fel, le, gyorsan, lassan, stb. A jelzés biztosan történhetik menet közben, a mi különösen az akna állapotának rendes megvizsgálása alkalmával igen hasznos. A csengettyű ütéseit úgy kell rendezni, hogy a kas megállítását mindig csak egy ütés jelezze, mert ha a szállító kas rendes menete közben valamely váratlan eset a kas megállítását teszi szükségessé, nincs idő sok ütés adására; ellenben a gyorsabb vagy lassabb menetre, felhúzásra vagy leeresztésre szolgáló jelek megadására mindig van elég idő, tehát ezeket lehet több ütéssel jelezni. Hogy zavarok ne történjenek, minden jeladás után meg kell várni, hogy a gépkezelő azt teljesítse, és csak azután lehet újabban jelt adni.

Czélyszerű a mutató szekrényen a számok mellé jól olvasható nagy betűkkel felírni, hogy minden szám mit jelent. Czélyszerű továbbá az akna torkánál is egy csengető készüléket csatolni be a vezetékbe, hogy az ott levő csatlósok is tudják, mit kívánnak alulról.

Ez a készülék a szállítás 6–7 méternyi sebessége mellett is jól és biztosan jelzett, ámbár, ha embereket szállítanak, csak 2,5 méternyi sebességet alkalmaznak. A jelzés abban az esetben is biztosan történhetik, ha a kas lesiklik a vezető lécekről, kivéve, ha a bronzdrót elszakad.

Az egész készülék legfontosabb és legtöbb figyelmet kívánó része a drótok és a kason levő csigák érintkezése, melynek fenntartására folytonosan kell ügyelni, és úgy a csigákat, mint a jelző emeltyűt mindig tökéletes jó karban kell tartani.

Az aknában függő két drót okoz ugyan az aknában teljesítendő munkáknál némi alkalmatlanságot, de mert e munkák csak koronként fordulnak elő, egy kis gondnal és figyelemmel könnyen el lehet kerülni a drótok megsérülését. Különben a készülék hónapokon át működhetik a nélkül, hogy rajta valamit igazítani kellene.

Azokban az aknában, melyekben már most is elektromos úton adják a rakodó helyekről a szükséges jelzéseket, a meglevő csengető és elektromosságot fejlesztő készüléket lehet használni a kasból történő jelzésekre is.

Ha a szállítás csak egy szintről történik, föl lehet a bronzdrótokat használni a közönséges szállító jelek adására is; de ha több szintről szállítanak, czélyszerűbb minden rakodóból külön vezetékkel vinni fel, és külön csengettyűre alkalmazni az áramot, hogy a gépkezelő mindig biztosan tudhassa, honnan kapta a jelt.

Egyébiránt pedig minden ilyen készüléknél szükséges, hogy naponként meggyőződjünk jó karban létéről, a mi csak úgy történhetik, hogy naponként többször működtetjük.

(Annales des Mines. 1891. II. k. 431. l.)

A statistika értéke a kőszénbányászatnál.

Előadta Jlicinsky W. cs. kir. bányatanácsos az ostrai bányászati és kohászati egyesület 1892. évi július-hó 23-án tartott ülésén.

Minden bányaműnél kétféle statisztikai adatok állíthatók össze, s pedig a bánya műszaki és kereskedelmi működéséről szólnak.

A műszaki statisztikai adatok, melyekről az előadás folyamán részletesen leendő szó, tudvalevőleg a szállításhoz, munkásmozgalmakhoz, bérviszonyokhoz, az anyagfelhasználáshoz stb. több egymásután következő év számadatait ölelik fel, míg a kereskedelmi statisztika a bányatermények elárúsításával és keletével foglalkozván, kevésbé érdekli a technikust.

A francia, angol, amerikai és német bányászati lapok megtekintésénél nem kerülheti el a figyelmet, hogy az ottani szakférfiak a statisztikai adatok gyűjtésével és összehasonlításával sokkal nagyobb mértékben foglalkoznak, mint nálunk, és nem kímélik a fáradságot a részletezett és magyarázatokkal kísért adatokat előadások útján, folyóiratokban és külön füzetekben is nyilvánosságra hozni.

Ily adatokból tanulságos következtetések vonhatók le, lehetővé téve némely bányánál oly javítások eszközölését, melyek a chablonszerinti működésnél teljesen figyelmen kívül hagyatnak.

Mindenesetre helyes, hogy oly berendezést, mely a szomszéd bányával szemben valamely előnyt nyújt, nem szívesen bocsátunk közre, továbbá, hogy a termelés költségeit, eladás árát, tiszta jövedelmet és más ily adatokat nem közlünk; de néha a legközönségesebb adatok azok, melyek az összehasonlításhoz szükségesek, s ezek főképp azok az adatok, melyeket ez az előadás tárgyal, óhajtva, hogy ezután az ostrai kerületben is nagyobb figyelemmel legyünk a statisztika iránt mint eddig, mert hogy sikerült az utolsó években az ostrai kerület technikai berendezéseinek a bányászvilág előtt jó hírnevet szerezni, csak annak a körülménynek köszönjük, hogy végre elhatároztuk magunkat a berendezésekről írni és előadásokat tartani, mi mellett első sorban az ostrai egyesület működött; ennek köszönhető, hogy most igen sok külföldi látogatja a kerületet, holott ezelőtt 15—20 évvel ritkán találkoztunk idegennel, mert működésünk teljesen ismeretlen volt, s mi előszeretettel mentünk a külföldre avval a nézettel, hogy ott minden jó, míg nálunk kevésbé jó, vagy éppen rossz.

Ha mi is többet foglalkoztunk volna a statisztikával s evvel a bányászvilág elé léptünk volna, akkor ebben az irányban is mutathatnánk eredményeket, s helyesbítettük volna azokat a gyakori téves nézeteket, hogy pl. a munkások munkára való képessége, a bérek, a fejtés módjai, a koncentrált működés stb. tekintetében mi vagyunk a legrosszabbak, hanem bebizonyíthattuk

volna, hogy a külföld legfejlettebb bányakerületeivel egy szinten állunk, tehát a nyilvánosságtól félnünk nem kell, s a mi hiányzik, szívesen pótoljuk; ehhez azonban a statisztika okvetetlen szükséges.

Arra a kérdésre, miféle adatokat közöljünk egymással érdekeink csorbitása nélkül, a következőkben felelek:

1. mindazokat az adatokat, melyeket minden év kezdetén a bányahatóságnak beküldünk, ezek a mi céljainkra egyszerűbb és célszerűbb formában volnának közléteendők;

2. az előírt műszakok, a tényleg végzett műszakok, a beteg- és elmulasztott műszakok, és szabadságotlalt műszakok összehasonlítását; ezek a működésről világos képet nyújtanak, úgyszintén a munkások munkájának hatásáról, mi mellett kerületünkben fel fog tűnni az a nagy különbség, mely a tulajdonképpeni munkás (gyarmatlakos) és vándormunkás között van;

3. az átlagos munkahatást, vagyis az egy munkásra és egy műszakra eső szállított kőszénmennyiséget, ebből legjobban ítéltető meg valamely bányakezelés eredménye, és ez szolgál a hasonló körülmények között levő bányák összehasonlítására.

Ebben az előadásban főképp a statisztika eme részéről leendő szó, hogy kimutassam, mily fontos egy ily összehasonlítás s mily következtetéseket enged ez meg. Ha valamely bányánál alkalmazott összes munkások, úgymint bánya- és külmunkások, állandó napszamosok számát, (kivéve a mellékágaknál, mint coks-kemenczéknel, tégláégetés, kátránydestilláció stb. foglalkoztatott munkásokat) az évi munkanapok számával (Ostrauban átlag 290 nap) szorozzuk s az így nyert számmal az egész éven át szállított kőszénmennyiséget elosztjuk, nyerünk egy hányadost, melyből megtudjuk, hogy az adott viszonyok között a bányának mennyi munkásra van szüksége, hogy a szállított kőszénmennyiséget elárúsításra készen a vagonokba rakva előállíthassa, és hogy normális viszonyok mellett egy munkásra munkanaponként annyi kőszén esik, mennyit a fenti hányados mutat. Ezt a hányadost nevezzük a bánya munkaeredménye együtthatójának.

Az így nyert együttható, mely legjobban fejezi ki valamely bányának termelő képességét, felhasználható az összehasonlításra más bányákkal, mert világos, hogy kedvezőtlen viszonyok között levő bányamű (vékony telepek, elvetések, tisztátalan szén stb.) a szén termelésénél vagyis a szénnek a vagonokba rakásáig sokkal több munkást kell, hogy alkalmazzon, mint egy kedvező viszonyok között levő bányamű; továbbá hogy egy másik bányánál, hol a munkások gyakran bete-

geskednek, gyakran mulasztanak műszakokat, vagy kevésbé ügyesek és szorgalmasak, hasonlóképp több munkásra van szükség úgy, hogy a munkaeredménynek együttthatója a bányá ez idő szerinti jóságát legjobban fejezi ki.

Épen így két egyenlő viszonyok között levő bányamű eredménye együttthatójának összehasonlításánál mindjárt kitűnik, melyik bányá dolgozik jobban pl. jobb fejtmód, a munkások nagyobb munkára való képessége, szorgalmas műszakjárás stb. következtében.

Ha a művezető bányája munkaeredményének együttthatóját több egymásután következő évről összehasonlítja, a felmerülő különbségekre fordíthatja figyelmét, és kikutathatja az együtttható emelkedésének vagy esésének okát.

Ez az együtttható tisztán technikai s a bányá jövedelmezőségével nincs direct összefüggésben, s így minden nehézség vagy akadály nélkül közrebocsátható.

Az elmondottakat a következő példákkal lehet megvilágítani.

Europa egyik köszénkerületéből az 1891. év adatai ismereteseke lévén, 24 bányamű eredményének együttthatóját határozhatta meg előadó. E bányákat jelöljék a betűk *a*-tól *y*-ig, az egyes együttthatók a következők:

<i>a</i> bányamű	8.89	<i>l</i> bányamű	6.13	<i>v</i> bányamű	5.13
<i>b</i> "	8.63	<i>m</i> "	5.97	<i>w</i> "	5.09
<i>c</i> "	8.57	<i>n</i> "	5.96	<i>x</i> "	4.69
<i>d</i> "	8.05	<i>o</i> "	5.94	<i>y</i> "	4.66
<i>e</i> "	7.71	<i>p</i> "	5.92		
<i>f</i> "	7.41	<i>q</i> "	5.86	átlagos együtt-	
<i>g</i> "	7.23	<i>r</i> "	5.69	thatója az egész	6.43
<i>h</i> "	6.85	<i>s</i> "	5.64	kerületnek	
<i>i</i> "	6.59	<i>t</i> "	5.61		
<i>k</i> "	6.59	<i>u</i> "	5.48		

További adatok birtokába jutván, az egyes bányák megközelítőleg jóságuk szerint a következő öt osztályba voltak sorozhatók:

I. osztály	II. osztály	III. osztály	IV. osztály	V. osztály
bányamű	bányamű	bányamű	bányamű	bányamű
együtt-	együtt-	együtt-	együtt-	együtt-
tható	tható	tható	tható	tható
<i>b</i> 8.63	<i>a</i> 8.89	<i>i</i> 6.59	<i>h</i> 6.85	<i>m</i> 5.97
<i>c</i> 8.57	<i>e</i> 7.71	<i>o</i> 5.94	<i>q</i> 5.86	<i>p</i> 5.92
<i>d</i> 8.05	<i>k</i> 6.59	<i>t</i> 5.61	<i>r</i> 5.69	<i>u</i> 5.48
<i>f</i> 7.41	<i>l</i> 6.13	<i>y</i> 4.66	<i>x</i> 5.66	<i>v</i> 5.13
<i>g</i> 7.23	<i>n</i> 5.96			
	<i>s</i> 5.64			
	<i>w</i> 5.09			
átlagos együtt-	átlagos együtt-	átlagos együtt-	átlagos együtt-	átlagos együtt-
7.98	6.57	5.70	5.77	5.62

Miután az egyes bányák a fentebb elősorolt együttthatókkal nem tartják meg ugyanazt a sorrendet, hanem különböző jósági osztályokhoz tartoznak, következtethetjük, hogy egyes bányáknál ez évben vagy kedvezőtlenebb viszonyok voltak, vagy talán itt-ott

még valamely technikai segítségre van szükség, mi mellett azonban az is lehetséges, hogy a bányák osztályozása nem vitetett elég pontosan keresztül.

Az egyes osztályok átlagos együttthatói azonban mutatják, hogy e kerületben majdnem minden bányamű jól dolgozott, kivételt csak *a* bányamű képez a második osztályba sorozva, daczára annak, hogy magasabb értékű együttthatója van, mint az első osztályba sorozott bányáknak. Ugyanez áll *h* bányáról is, melyben -- ha az adatok nem tévesek -- ez évben igen sok fejtetett le és kevés elővájás végeztetett.

Az ostrai kerület egyik bányájánál az együtttható:

1887-ben	13.87
1888-ban	13.01
1889-ben	10.36
1890-ben	9.85 és
1891-ben	8.57 volt.

Az együtttható folytonos csökkenése egyszerűen a következőkben leli magyarázatát:

1887-ben a 2,8 m vastag telepről az egész évi szállítás 66%-a került ki, 1891-ben már csak 10%-a, továbbá 1887-ben 135 m, 1891-ben pedig 607 m keresztfolyosó kivágás volt szükséges a telep feltárására, hogy a vékonyabb fekütelepen ugyanannyi szén legyen termelhető, ennek folytán 1887-ben csak 852 munkás, míg 1891-ben 1345 ember dolgozott.

Miután az együtttható a munkanapok egyenlő száma mellett fordított viszonyban áll a foglalkoztatott munkások számával, úgy egyszerű arány szerint az együtttható 1891-ben 8,26 kellene hogy legyen, tényleg azonban 8,57, miből tehát következtethető, hogy e bányamű 1891-ben daczára a kisebb együttthatónak ép oly intenzíven dolgozott, mint 1887-ben, vagyis a munkások teljesítménye naponként daczára annak, hogy a 12 órás műszakra a 10 órás műszakra tértek át, ugyanaz maradt.

Egy másik bányánál az együtttható

1887-ben 461 munkásnál 7,53

1891-ben 686 munkásnál 6,59

volt. Ezt onnan lehet megmagyarázni, hogy 1887-ben még 50% fejtetett a hatalmas Adolf-telepen, 1891-ben csak 8% és a vékony 60-70 cm vastag fekütelepek voltak fejtés alatt.

Ha kiszámítjuk az együttthatót 1891. évre, a munkások számának megfelelő megfordított viszonyban, úgy 4,22 kapunk, miután az együtttható tényleg 6,59, tehát tekintélyesen nagyobb, úgy a bányánál oly változásnak kellett történni, mely javára szolgált.

E változás oka:

1. a keresztfolyosók kivájásának csökkenésében 546 méterről 201 méterre, és

2. rationalis pásztafejtés berendezésében, vagyis

a vékony telepeken való fejtőmunka nagyobb sikerében leli magyarázatát.

A külföldről szerzett adatok szerint Felső-Szilézia együttthatója az 1891-ik évre 10,16.

1887-ben volt az együtttható:

Felső-Sziléziában 9,9

Alsó-Sziléziában 5,6

Saarbrückenben 7,8

Westphaliában 10,1

a chemnitzi kerületben . . . 6,7

a drezdai „ 7,0

a zwickau „ 9,2

és így az egész ostrau-karwini kerület átlagos együttthatójával 1887. évre 5,90 és

1891. évre 6,43-mal nem áll mögötte a sokkal kedvezőbb viszonyban levő köszénkerületeknek, sőt a leginkább hasonló alsó sziléziai kerület együttthatóját 15 %-kal felülhaladja.

A mennyire adatok rendelkezésre állottak, az alábbi táblázatban a szállított mennyiség, a munkások száma és a munkaeredmény együttthatói vannak egybeállítva az egész kerületről, e mellett azonban a nyugati kerület Petrkowitztól Michalkowitzig és a keleti kerület Peterswaldtól Karwinig külön vannak kimutatva, mert úgy a bányák, mint a munkásviszonyok e két vidéken igen eltérők.

E táblázatból a következő általános következtetések vonhatók le:

Év	Nyugati kerület			Keleti kerület			Összesen		
	Szállítás q	munkások száma	együtt- tható	Szállítás q	munkások száma	együtt- tható	Szállítás q	munkások száma	együtt- tható
1862	4860551	5540	3,02	1236253	1376	3,09	6096804	6916	3,04
1872	9159856	9049	3,49	2832491	2637	3,70	11992347	11686	3,53
1876	10789790	7595	4,89	4342390	3621	4,13	15131180	11216	4,65
1880	14078314	8561	5,67	6268302	5563	3,52	20346616	14124	4,96
1892	18678908	9978	6,44	7438264	6106	4,20	26117173	16084	5,59
1885	22622639	11551	6,75	9407151	6736	4,80	32029790	18287	6,00
1891	28815504	14937	6,64	14668578	9061	5,56	43504082	23998	6,29
Növekvés 30 évi időköz alatt %-al									
	516	169	106	930	558	79	613	246	106

1. 1862. évtől 1882. évig a nyugati kerület teljesítményei igen szerények s csak a következő évek tanították meg e kerületet jobban dolgozni úgy, hogy daczára annak, hogy a munkások száma 1500-al csökkent, úgy a szállítás, mint a teljesítmény nagy mértékben emelkedett, s ezt az emelkedést megtartotta 1892-ig. Itt valószínűleg bizonyos mértékű állandóság fog bekövetkezni s mondhatjuk, hogy a jelenlegi technikai segédeszközöktől intenzívebb munkateljesítményt a mostani socialis viszonyok között alig várhatni.

2. A keleti kerület folytonos egyforma fejlődésben van 1882. évig, s csak az utolsó években vehető észre nagyobb ugrás, mely megtartható lehet; általában 25—30 évig még úgy a szállítás mennyiségében, mint a teljesítményben a keleti kerület a nyugatit túlszárnyalhatja, t. i. addig, míg a legtöbb ostrai bánya java kimerül. Österr. Zeit. f. Berg- u. Hüttenwesen. V.

Német birodalmi szabadalmak.

(IV-ik rajztábla 5. és 6-ik ábra)

Wahl Miklós (Pirmasenz) vedres vízkereke.

A vedrek *a* csapokkal súlypontjuk felett úgy vannak felakasztva, (5. ábra) hogy függőlegesen állanak. A víz *b* csatornából öntő töltés segélyével vezetetik, mely utóbbi egy tolokával rendesen el van zárva. Ha egy veder az öntő töltés alá jön, a veder csapja a csatornán megerősített *c* emeltyűre üt, mely a tolokát visszahúzza, a veder tovahaladásával a működés az emeltyűre megszűnik, mire egy ellensúly a tolokát azonnal elzárja. A kerék legmélyebb pontján a vedrek kiürítése görgős emeltyűkkel történik, melyek a veder-csapon nyugosznak s egy sinen úgy vezetnek, hogy a vedreket átfordítják. Célja e berendezésnek ott, hol kis mennyiségű erővíz áll rendelkezésre, a legcsekélyebb vízpazarlást is meggátolni; magas eséseknél ily szerkezetű kerekek alkalmazása megfelelő és a cél el van érve.

Kohn Mór (Pilsen) cylindrikus tolokája kettős működésű vízoszlopos gépeknél.

A 6. ábra a IV. táblán mutatja a két, a vezetékfe-

lülétől teljesen súlytalanított *b* tolokát, melyekből a ramács minden oldalára egy van alkalmazva. Ezek radialis falakkal négy kamrára vannak osztva, melyek közül két egymással szemben levő a homlokfalban a vízbefolyás felé *c*, a másik kettő *d* és *e* terek felé nyílik, melyek a vízkibocsátással állanak összeköttetésben. A bebocsátó kamrák *f* nyílásokkal, a kibocsátó kamrák *g* nyílásokkal vannak ellátva, melyek *a* köpönyeg *h* nyílásánál való átfordításuknál az összeköttetést a ramács mindkét oldalán a vízbefolyással, illetőleg a vízkifolyással helyreállítják. E célból vannak mindkét tolokában a megfelelő nyílások 90°-al elfordítva elhelyezve.

Kley C. (Bonn) szabadalma.

Hogy egyenes vonalú ramácsjáratu vízoszlopos gépek szálló gépezetek hajtására használhatók legyenek, úgy kell berendeztetniök, hogy állandóan egyforma teljes emelést tegyenek, akár üresen jár a szállógép, akár pedig valamely terhet kell a rudazatnak fel- vagy leszállítani. Kley szabadalmazott berendezése egyidejűleg a ra-

mács gyorsaságát és az emelések végén a szüneteket úgy szabályozza, hogy e feltételnek megfelel. A gép (7. ábra a IV. táblán) két egymással alól közlekedő hajtóhengerrel bír, melyeknek ramácsai a és b a ramácsrudakkal és keresztfejjel c a szállórudazatot hordják. A két ramács között maradó víz a szállórudazat egy részének ellensúlyozására szolgál. d -nél lép az erővíz a dugattyús váltóhengerbe, ee -nél az elhasznált víz folyik ki, míg f és g vezetékek a váltogató hengert mindkét ramács feletti térrel kötik össze. A dugattyús váltogató rúdja h emeltyűvel van összeköttetésben, melynek alsó része k fogazott rúddal mozgattatik, mely ismét szintes ide-oda mozgását kerékátvitellel egy második fogazott rúddal a szállórudazatok egyikétől kapja; h emeltyű felső része azonban m a szabályozó henger ramácsrúdjával van összekötve.

Ez utóbbihoz tartozó dugattyús váltogatás a szállórudazaton alkalmazott o bűtyök s q szögletemeltyű közvetítésével tolatik el. A szabályozó ramács feletti és alatti vezetékek csapokkal úgy állíthatók be, hogy a ramács ép annyi járatot tegyen, mint a mennyit a szállógépnek kell tenni.

Ha tehát, mint a rajzban látható, b ramács legmagasabb állásában van, akkor a felső bűtyök o a szabályozó henger váltóramácsát balra tolta úgy, hogy a szabályozó ramácsok n jobbra haladnak. E mellett h emeltyűn m pont is jobbra halad középpálsáig s miután i pont még állásában szilárdan tartatik a váltogató rúd támadáspontja h emeltyű közepén szintén jobbra mozog s megengedi a váltogató ramács eltolásával az erővíz lefolyását b hajtóramács fölött úgy, hogy ez lefelé megy, míg a másik ramács felfelé halad s a fáradt vizet maga felett f és e -nél kinyomja. Ha mindkét ramács elérte középpálsát, akkor m jobb állásába jutott, míg i a középpálsást foglalja el. Eddig a váltórúd támadáspontja alig észrevehető ide-oda mozgást tett úgy, hogy a nyomóvíz befolyása nem változtatott meg. b ramács további munkájánál i pont egész balra vezettetik, s miután most m áll szilárdan, a szabályozó rúd támadása is balra megy, miáltal a váltogató ramácsok a középpálsukba jutnak, melyben úgy e mint f csatornát elzárják, a gép megáll. Ugyanekkor az időben az alsó p bűtyök q szögletemeltyűvel a szabályozó ramács váltogatását jobbra tolta, minek következtében n ramács útját balfelé kezdi meg. Az az idő, mely ez út alatt az erővíznek f csatornát megnyitja, s mely a váltogató ramács túlfödésével még meghosszabbítható, kívánja az emelés szünetelését, valamint ez arra is szükséges, hogy a szállógépen levő ember egyik rudazatról a másikra átléphessen. Ha a megnyitás bekövetkezett, a második hajtóramács megy lefelé, ismétlődik i és m pont mozgása megfordított irányban, míg ismét a szabályozó ramács átváltogatása

és az emelés szünete bekövetkezik. Miután a váltogató ramács eltolása i és m pontnak egymáshoz fekvésétől függ, úgy látható, hogy ha a hajtóramácsok gyors járásánál i pont megelőzi m pontot, a váltogató ramácsok járása kisebb, tehát az erővíz befolyása is kisebb, miáltal a gép lassabban fog járni, ugyanennek ellenkezője áll be, ha nagyobb ellenállásnál fogva a gép járása lassúbbodik.

Hogy a két henger között az elkerülhetetlen vízvesztések pótolassanak, k és l fogazott rudak közötti kerékre egy kis szivattyú van akasztva, mely valamivel több vizet nyom az átvezető csőbe, mint a mennyit a veszteség pótlása kíván. A többlet egy csap segítségével a csőből távolíttatik el, mely más oldalán összeköttetésben van b ramács feletti térrel. Ha e ramács a beszivattyúzott víz többlete folytán igen magasra megy, egy a megfelelő rudazaton alkalmazott szegecske fel-emeli a csapkulcsot fekvő megterhelt emeltyűt, s az által kinyitja a csapot úgy, hogy a víz a ramács alatt megfelelő mennyiségben ezen át megy. Ez által a ramács süllyedni kezd, a szegecske elhagyja az emeltyűt és a csap ismét bezáródik.

V.
(Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleisses.
Ziebarth R. Sachliche Würdigung der in Deutschland ertheilten
Patente.)

Különfélék.

Az öntött kovácsvas előállítás és tulajdonságai. 1. Wedding szerint a vasszerkezeteknél folytvass vagy folytaezél közti szoros határ nem húzható, ellenben az öntött kovácsvas a forrasztott vastól lényegesen különbözik az által, hogy az elsőben hólyagok, az utóbbiban pedig salak van. A bessemervas előállítására oly nyersvasra van szükség, melyben magas Si tartalom mellett 0,1 százalék foszfornál több nincsen, mert különben a káló folytán a kész vasban még több lenne, miáltal e vas a legtöbb célra használhatatlanná válnék. A Thomas műveletnél ellenben magas foszfor tartalom mellett a nyersvasnak kénben és szilíciumban szegénynek kell lennie. — A körtében a szükséges meleget a szilícium, mangán és foszfor elége szolgáltatja. — A lángpest ugyan tüzelőt emészt, s ez drágítja, mégis nagy előnye, hogy kevésbé értékes anyagot is biztosan használhat fel. Kénben szegény nyersvasból épen olyan jó vas gyártható az alos belésű körtében, mint lángpestben. Az öntött kovácsvas hibáiul, melyek felhasználását akadályozhatják, tartották, sőt tartják ma is a következőket.

a) Egyenlőtenség, mely az által jó elő, hogy a keményítésre használt tükörvas, vagy ferromangán mangántartalma nem egyenlően oszlik el a vasban, miáltal merev, törekeny helyek jönnek elő; e bajon az álta

segítenek, hogy csak is az oxigén megkötésére szükséges mangan mennyiséget veszik, a keményítést pedig szénbendús anyaggal eszközlik.

b) A hólyagosság, melyet a gázkiválás okoz: ellensúlyozására kevés (0.02%) alumíniumot használnak; s az öntésnél és lehűlésnél bizonyos fontos hőmérsékre ügyelnek.

c) Csekélyebb forraszthatóság, oka a salak hiánya, az ez által okozott nehézség elkerülhető úgy, hogy a szükséges darabok a helyes nagyságban és alakban rendelendők meg.

d) Az a tulajdonság, hogy lyukasztás helyett fúrást kíván, a szegecselés elővigyázattal és csak jó meleg szegeccsel, és legelőnyösebben szegecselő géppel történjék.

Az egész földön gyártottak 1888-ban 8713 kilonna (1 kt. = 1000 t.) forrasztott vas bucsát és nyers sint és 9890 kilonna folytvasat.

Németországban a hajó építésnél ma már 95% öntött kovácsvasat használnak fel, és csak 5% a forrasztott vas.

2. Daelen az öntött kovácsvasgyártás újabb módzatául felhossa a következőket:

a) *A nyersvas keverése és kéntelenítése.* Hördén a nagyolvasztókból lecsapolt nyersvasat, hogy egyenlő terményt nyerjenek, előbb egy 100 tonnás tűzállóan bélelt gyűjtőbe öntik, melyben bizonyos mennyiségű ferromangánnal a kén megkötik, és melyben a különböző csapolások vasa össze gyűjtetvén egyenlő minőségű és kéntől tiszta nyersvasat önthetnek a körtekbe.

b) *Lángpestben gyártott vas előállítás.* A martin pest, különösen ha alosan van bélelve, egyenletesebb vasat szolgáltat, mint a bessemer körte, azonban a lassú folyamat miatt drágább ennél. A művelet gyorsítására jönnek bizonyult a vasat egy savas bélesű converterben felig frissíteni, vagy tiszta, gazdag érczet a folyó vasba adni. Míg előbb egy tonna kihozatalára 300 kgr szént fogyasztottak, ma elég 140 kgr, s lehet 0.5% nyersvassal dolgozni.

c) *Kis bessemerezés.* Ámbár a kisebb üzemek részére berendezett eljárással $\frac{1}{2}$ —2 tonnás töltések mellett egészen jó eredményt is értek el, mégis igen költséges, és a földolgozandó nyersvasnak több szilíciumot kell tartalmaznia, mint annak, mely a nagy bessemer folyamatnál felhasználható, minél fogva a kis bessemerezés csak is különös kedvező körülmények mellett használandó. Walrand párisi mérnök egy különleges módszerrel 200—300 kgr nyersvasból, melyben nincs több, mint 1.6% Si, egy 20 lóerejű gyenge fújtatóval állítása szerint teljesen jó vasat gyárt, mely elég forró, lágy, jól folyik, tömött, jól forrasztható, és inas törésű. Vogel szerint a kis bessemerezés az alpesi vidékeken és Magyarországon maradt meg, mert a jobb nyersvas

a szállítás magas költségét jobban bírja meg, s kifizeti magát, hogy a kisebb öntvények készítésére a tégely aczélból olcsóbb anyagot használjanak. A Walrand fogása valószínűleg abban áll, hogy alumíniumot ad a vashoz, melyből már kis mennyiség (0.1%) a vasat könnyen folyóvá és tömötté teszi. Ajánlották már régebben, a körtebe forró levegőt fújtatni, melyet a converter lángja hevített volna, Zeltwegen kísérleteket is tettek, de a kivitelnél igen sok nehézség merülvén fel, abba hagyták. Bármiféle fogással is éljen Walrand, neki sikerült a kis bessemerizést az aczél öntészetben alkalmazni.

A rimamurányi salgótarjáni vasmű-részvénytársaság 1892-ik évben október-hó 11-én tartott rendes évi közgyűlésének jelentéséből alábbi közérdekű adatokkal szolgálunk. A lefolyt üzletév termelése volt: szén és haszonfában a társaság saját erdeiből 83 529 köbméter, szénfa szerződéses erdőkből vágatott 48 711 köbméter, összes faszén termelés 556 094 hktl. Vasércz termelés a gömöri vashegyen 1 009 011 q. A vashegy — likéri drótpálya évi szállítása 1 063 686 q. A mész kő és dolomit-bányák termelése volt: mészköben 413 971 q, dolomitban 29 198 q, égetett mészköben 50 616 q.

Az olvasztók nyersvas termelése 667 219 q, termelés öntvényekben 27 628 q. Az ózdi, nádassdi és salgótarjáni bányák szénttermelése 2 248 877 q.

A tisztviselők nyugalmódíjalapja az 1891. év végével 202 828 frt, a társuladák alapja 295 741 frt, leírásokra épületek és gépek számlájából 80 000 frt, a rendkívüli tartalék alapja 200 000 frt. A f. évi tiszta nyeresség 1 588 614 frt 78 kr.; maradvány a múlt évről 146 271 frt 87 kr.; tehát összes nyeresség 1 734 886 frt 65 kr. E nyerességből a f. év november 1-sőtől kezdve minden 100 frt névértékű részvénynek a szelvénye 12 frittal beváltandó.

Mannesmann-féle csövek. A Krause M. által a berlini Polytechnische Gesellschaft egyik utóbbi ülésében tartott előadás szerint végre sikerült a nehézségeket legyőzni s a Mannesmann-féle csövek nagyban gyártása megindult. Gyártanak az injektor fecskendő legvékonyabb csúcsától a legvastagabb ágyú csőig mindenféle átméretűt. Míg a régi fúró művelettel egy napi munkába került egy nagy ágyú kifúrása, addig ma egyetlen Mannesmann-féle hengerállvány 12 óra alatt 1000 darabot készít. A legkitűnőbb szerszám aczélból készült puskaesővekben csak 5 százalék a hibás, a régi eljárás mellett 50 százalékkal szemben. Kipróbált aczél-lándzsák gyors szállítása lehetséges. Nagy mennyiség telegráfoszlop van megrendelve. Csővezetéseket igen jó eredménnyel készítettek úgy a kaukázusi petroleum források, mint délamerikai vízvezeték részére. A csövek szilárdsága 50—60 kgr □ milliméterenkint, kettő minőségű elér 70—100 kgr-mot. A leghosszabb úton

sem törnek és jól hajlíthatók. Lehet 400–600 milliméter vastag csöveket gyártani egyenlő vagy változó vastagságú fallal. Készítnek továbbá nagy rugalmasságú csöveket kerékpárokhoz, aczélesöveket szerszámoknak, lokomotív szekrényeket és ramácsokat, — anyagot a műlakatosság részére, továbbá díszített külsejű alumínium csöveket és Heckmann, Duisburg, Hochfelden a Mannesmann módszerével a legjobb eredménnyel gyárt réz és sárgarézt csöveket. (Eisenzeitung 1892. 5. szám.) G.

Eljárás gőzkazánok lehűtésénél. Caris C. a magdeburgi „Verein für Dampfkesselbetrieb“ egyesület tagja, gőzkazánok lehűtésére következő eljárás alkalmazását javasolja:

A tüzelőanyag elhamvasztásával, a tüzrácot letakarítjuk, minek megtörténte után a még a kazánban levő gőzt teljesen kibocsátva, állni hagyjuk abban a vizet. Ha azonban több oly kazán is volna fűtve, melyeknek légvonata a szünetelő, fűtetlen kazán nyitott kéménytőlakája által befolyásolva van, akkor e tolóka csak kissé és annyira nyitandó ki, hogy a csatornákban hűtő lég vonuljon át; mire a szállóporcsatornából a hamu azonnal eltávolítható.

A telep lehűtésének késleltetését főleg a hamu és a falazat rossz hővezető voltában keressük; ezek a hőt visszatartják és lehűtésekre intézkedéseink java részét kell fordítanunk, maguktól hűlnek ki már azután a kazán jó hővezető vasfalai. Nem kell ennél fogva, mint a hogy majdnem mindenütt dívik: hűtővizet becsátani a kazánba, hanem fecskendezzük meg azzal a füst és lángcsatornákat stb., ezáltal az elpárolgó víz a teleptől a hőt elvonja, a gőz pedig a nyitva hagyott füsttolókan át a kéménybe vonulhat. Elérjük ezzel egyidejűleg azt is, hogy megkötvén a hamuport, a csatorna-takarítás munkáját tűrhetővé tesszük.

Ha a füstcsatorna lehűtésére, sem a szomszéd kazán által működésben tartott tápláló vízszivattyú, sem egy magasan álló vizedény hidraulikus nyomása, de egy tűzfecske sem áll rendelkezésünkre, tömlőt illesztünk a kazán tüzrácjára és a ki nem bocsátott gőz felhasználásával fecskendezzük meg a csatornafalakat. Utóbbi eljárás természetesen legkevésbé alkalmas, mivel egyrészt a meleg víz kevésbé hűt, mint a hideg, másrészt mivel itt még némi elővigyázat is szükséges.

A vizet a hamuréteg felületére fecskendezve, ez nagyrészt elfolyik anélkül, hogy egész anyagát azonnal áthatná; az áthatás oly lassan történik, hogy néha órákig is eltart. Be nem várva ezt, a falazatokat és a hamut felületesen kioltjuk és az utóbbinak lassú kikaparása mellett a fecskendezést oly mértékben folytatjuk, hogy legalsóbb rétegei is megnedvesedvén, a hamu többé nem porzik. Feltéve, hogy így nem volna elérhető a hamu teljes eloltása, mégis lehül annyira, hogy eltávolítása könnyen eszközölhető. Ne aggódjunk a

miatt, hogy a hideg víznek a füstcsatornába való befecskendezése a meleg kazánfalakat is éri, mert a mint említettük, a vizet a kazánban állva hagyjuk, ezelszerű is a kazánfalakat a koromelkaparás munkájának könnyítése és a terhes és káros szállópor felverésének megakadályozása szempontjából mindenütt jól befecskendezni. Időközben lehűlnek a falazatok is és a füstcsatorna kitakarítása után a kazánvíz is kibocsátható; ajánlatos egyidejűleg a felső búvolyuk kinyitása is. Miután a víz kifolyt, nyissuk ki az esetlegesen meglevő alsó búvolyukat is és hagyjuk a kazánt így néhány óráig érintetlenül.

Ily módon a kazán belsejében szükséges munka 6–8 órai szünetelés után minden terhes hőségtől menten foganatosítható. Feltéve, hogy a kazán vasárnap volna kitakarítandó, fenti munkálatokat az alsó búvolyuk kinyitásával együtt foganatosítsuk szombaton este munkaszak után, a mikor is vasárnap reggel minden nehézség nélkül megkezdhetjük a kazán belső takarítását. Mivel a kazánok lehűtését és szellőztetését a felső és alsó búvolyukak lényegesen előmozdítják, ez okból új kazánoknál mindig két búvolyukat készítenek. Régi, csak egy búvolyukkal felszerelt kazánok szellőztetésénél zárjuk el a búvolyukat, levegőt át nem bocsátó módon, fafedővel, ebbe fúrunk két 180 mm átmérővel bíró lyukat és az egyiket a kazán belsejének legvégső pontjával, a másikat pedig a kéménynyel hozzuk, megfelelő öblítő bádogsóval összeköttetésbe. Ily módon a kémény a kazán minden nyirkos meleg levegőjét kiszívja és helyébe friss levegő lép, a szellőztetés pedig legalább is oly jól történik, mint két búvolyuk alkalmazásával.

Végül megemlítendő, míg a falazat tervbe vett gyors lehűtése tart, nem kell a kazánfalazat minden búvónyílását egyszerre kinyitni, ellenkezőleg, előnyös eleinte csak a kéménytőlakát magában hagyni nyitva és csak miután a lehűlés már eléggé előhaladott, nyitandók ki, ha általában megközelíthetők a többiek.

(Saarb. Gewerbebl.) A. K.

A legmagasabb electromos erőátvitel. A „Caroline Mining Co.“ electromos erőátvitellel lehetővé tette Ouray (Colorado) mellett 3900 m magasan fekvő ezüst erek kiaknázását. A bánya 100 m-el magasabban fekszik az örökös hó határánál. Különböző körülmények nagy mértékben nehezítették a vezetékek fektetését; mindenekelőtt egy őserdőn kellett áthatadni, hol a kidülő fáktól kellett a vezetéket óvni, tovább a téli hó-takaró, melynek vastagsága 7 m-t elér, úgyszintén a lavinák, a viharok és igen erős zivatarok fenyegették a vezetéket. A vízerővel hajtott villamos telep a bányától 6,5 km fekszik, a vizesés nagysága 150 m, vagyis 1220 lóerő, mely 2 turbinát és 3 dynamógépet hajt. A vezetéket a telep és bánya között a legnagyobb figyelemmel készítették, a drótok oly erősek, hogy szakadás nélkül

elbirják a dülő fákat. A bányánál lévő electro motorok szivattyúkat, szállító gépeket, zúzóműveket, ventilátorokat és fűrógépeket tartanak működésben. (B. u. Httw. Zeit.) V. J.

Aranyhoz hasonló ötvözet rézből és antimonból. Ez ötvözet nemesak színben, hanem más tekintetben is helyettesítheti az aranyat, miután hosszabb ideig is ellentáll az ammoniak és savtartalmu légnek, a nélkül, hogy oxydálódna, vagy aranszínét elveszítené, úgy mint az arany hengerelhető s megdolgozható a nélkül, hogy a legcsekélyebb aranytartalommal bírna, valódi arany kinézése van, és sokkal olcsóbb mint más a nemes fémeket helyettesítő ötvözet. Az ötvözet rézből és antimonból áll, körülbelül abban az arányban, mint 100 : 6, s olykép állítatik elő, hogy a megolvasztott rézhez, a mint az bizonyos hőfokot elérte, a megjelölt százalék antimon hozzáadatik. Ha az antimon szintén megolvadt és a rézzel belső érintkezésbe jött, akkor e tömeghez, mikor még az olvasztó tégelyben van, kevés faszénhamu, magnesium és mészpát adatik hozzá. Ettől a hozzáadástól a keverék lyukacsos lesz, s az olvasztott fémnek magas sűrűségfokát éri el. Ezután mint arany hengerelhető, kovácsolható, forrasztható, polírozva a valódi arany kinézését mutatja, s e mellett sokkal szilárdabb az aragnál. (Metallarbeiter.) V.

A vashidak szilárdsági (megterhelő) próbáinak értékét a lapok többszöri értelmeinek ellenére — és szakemberek még mindig túlbecsülik. Hogy ennek káros következményei is lehetnek, egy legújabbán előfordult eset bizonyítja. Egy vasúti felügyelőség bizonyos hidaknál, azok rozsdásodására nézve pontos vizsgálatokat fogantatván, azok egyikénél, egy jóllehet helyre nézve korlátolt, de nem jelentéktelen sérülést tapasztalt. Az első szabályszerít és az áthajlás rugalmosságának a fentti tapasztalat által követelt különös, szilárdsági próba igen mérsékelt és még a rendesen megengedhető : 1 : 2000 értéknek határa alatt álló eredményt mutatott. Ennek alapján a felügyelőség a felépítményt nem találta jelenleg veszélyesnek. Ez álokoskodás, melynél tekintetbe nem vették, hogy rendkívüli nagy áthajlásnál hiányokra ugyan lehet következtetni, de kisebb áthajlás az építmény biztonsága mellett nem bizonyít. Ennek az állításnak megokolását az 1883-iki „Centralblatt der Bauverwaltung“ című lap 477. lapján olvasható értekezésben találjuk behatóan tárgyalva, mely mai napig sines megezárolva. Mi az abban mondottaknak teljes ismétlésébe természetesen nem bocsátkozhatunk, felelünk azonban állításunk igazolására abból egy példát. Tegyük fel, hogy valaki egy rácsos híd két szélét átlójában gonosz szándékból finom fémfűrészszel oly módon fűrészelte volna át, hogy csak a híd közepén, mint egy sáv, maradjon még az eredeti haszonkeresztmetszelynek egy negyede. Ez által a megterhelhetőség, mely eredetileg 750 kg/qcm-el volt számítva, 3000 kg/qcm-re

rúgott és a híd leszakadásának veszélyét kétségen kívül igen megközelítette. Mivel a meggyengítés és az a vele járó tetemes megterhelés csak elüti kis hosszúságra szorul és így a megcsontított átló hosszúságának változására és a felelőtelenség teljes áthajlására megmérhető befolyást nem gyakorol, semmi különösét sem fog a szilárdsági (megterhelő) próba eredményezni. Ha a híd tervezete és kivitele sok felesleges vasszerkezet felhasználása mellett ügyetlen lenne, akkor a szilárdsági próbánál a híd biztonságának nagy veszélyeztetése daczára, talán es csakis igen kis rugalmassági áthajlások lesznek tapasztalhatók. Feltéve már most, hogy a hídra felügyelő hivatalnok, bizva a megállapított szilárdsági (megterhelő) próbák kedvező eredményeiben, a híd tulajdonképpeni megvizsgálásánál (megtekintés, megkopogtatás stb.) kényelmes, a veszedelmes megsérülést nem vevő észre, és a híd beszakad, — kivonhatja-e magát, hivatkozva a szilárdsági (megterhelő) próbák kedvező eredményeire, a felelősség alól? Mi — tekintettel a csekély behajlást mutató hidaknál, ténylegesen és ismételtelen előfordult ilyenféle beszakadásokra és következésképpen a szilárdsági (megterhelő) próbák bizonytalanságának fenntebb felhozott tudományos bizonyítékaiból, — azt hisszük, hogy alig nyerhet felmentő ítéletet. Ha a szilárdsági próbák theoretikai értékének ismert csekély volta mellett és ellenére annak a körülménynek, hogy évtizedek óta való alkalmaztatása mellett példát nem mutat reá, hogy általa felfedezett hibák nem voltak, már nyugvástani számítások vagy pontos megtekintés által is feltűntethetők) a szilárdsági (megterhelő) próbát megakarjuk tartani, úgy történjék az legalább avval a tiszta öntudattal, hogy elért kedvező eredmény az építmény erőssége mellett mitsem bizonyít, máskülönben a megnyugvás a bizonytalanságot csak növeli. (Centralblatt der Bauverwaltung.) A. K.

Akademiai ügyek.

A bányászati és kohászati államvizsgálatok folyó évi október-hó 12, 13 és 14-ikén tartattak meg. A m. kir. kormány képviselője *Belházy János* min. tanácsos úr, biztosok pedig *Veress József* és *Kachelmann Farkas* m. kir. bányatanácsos urak voltak. Az államvizsgálatra 12-en jelentkeztek, egy visszalépett és 11-en nyertek oklevelet; és pedig:

a fémkohászati szakból: *Mihalovich Gyula* és *Wolf Miksa* urak;

a bányászati szakból: *Burdáts Lajos*, *Henrich Viktor*, *Herrmann Árpád*, *Klekner László*, *Medzny János*, *Mélys István*, *Merza Károly* és *Ulreich Jenő* urak.

Egyesületi ügyek.

Pénztári jelentés az 1892. évi szeptember 26 ikától október hó 25-ikéig történt befizetésekről.

Alapítványra fizetett:

Lovag Berks Róbert 20 frt, Erdővidéki bányaegylet 20 frt, Herrmann Emil 3. és 4. rész 10 frt, Lukács László 100 frt, Návay Gyula 120 frt, Péch Antal 2. rész. 5 frt. A Rima Murány-Salgó-Tarjáni vasmű részvénytársaság vezérigazgatósága törzsvagyonunk gyarapítására 1000 frtot adományozott.

3 frtos tagsági díj 1892-re:

Adriányi Ernő, Bach William, Bakó János, ifj. Baliga Gusztáv, M. kir. bányahivatal Kőrmöczbánya, Baumerth Károly, Benedikty Kálmán, Benkár Pál, Bérczy Sándor, Berg Tivadar, Bertalan Miklós, Blaskovits Ferencz, Bobók Tivadar, Boér Béla, Bözer Károly, Böck János, Bradofka Frigyes, Bannfeld Gyula, Bróz Alajos, Bukovszky Károly, Cammerlander Miksa, Csorbics László, Czerminger Alfréd, Deak Albert, Debnárik József, Demuth Gusztáv, Demuth Károly, Domokos József, Ebergényi Mózes, Eichel Lipót, Eisele Sándor, Engel Rezső, Faller Károly, Fischer Samu, Fodor Attila, Dr. Fodor László, Förszter Nándor, Fueskó József, Gaál Kálmán, Geesány Adolf, Gellért Béla, Gezell Sándor, Gianone Virgil, Glozer János, Golián Pál, Gretzmacher Gyula, Grillusz Emil, Háhn Károly, ifj. Háhn Károly, Halász Jenő, ifj. Hamberger József, Hamrák Ferencz, Hegedűs Pál, Harmanecok György, Hnilieska Gyula, Hoffmann Ferencz, Holéczy Sándor, Huffner Tivadar, Juhos Ernő, Kaluzsay Frigyes, Kamenár József, Kéméndy Győző, Kézmárszky Kálmán, M. kir. kohóhivatal Tajó, Dr. Kolezonay Ernő, Kompoty József, Kornya György, Kosztela János, Kosztka Vilmos, Kovács István, Kovács Károly, Kőtz Sebestyén, Kremnitzky Amandus, Kubinyi Ferencz, Kubiny Pál, Kukuk Szilárd, Kupecz István, Lajos Győző, Lechner Ernő, Lischka József, Litschauer Lajos, Lukács József, Lukátsik Ferencz, Malenszky Károly, Markus Ferencz, Milosevics Milos, Moldován Lajos, Mosóczy Sándor, Müller Károly, Münich Kálmán, Nagy Dániel, Neuhold János, névtelen (Csik-Szt Domonkosról), Nickel János, Niederhofer Károly, Ocsenás János, Pálffy József, Pauer Ágost, Pauer János, Pieczek Gusztáv, Platzer Sándor, Polinák Ferencz, Polják Mór, Dr. Posevitz Tódor, Prihradny Ödön, Prunner Róbert, Puskás József, Raschka Gyula, Rébay Károly, Reich Henrik, Reitzner Miksa, Reményik Lajos, Reutler Alfred, Reusz Emil, Richter Géza, Riegel Vilmos, Ringeisen Jenő, Rochata Károly, Rónay Árpád, Rónay Gyula, Rosenberta Károly, Dr. Roth Lajos, Rösch Frigyes, Ruffiny Jenő, Sárkány Miksa, Schéda György, Schenek Gyula, Schiller Miksa, Schmidt B., Schmidthammer Vilmos, Schröder Gyula, Schreiber Ferencz, Schrittwieszer

Lipót, Schubert Ede, Schung János, Sigmond testvérek, Singer Bálint, Sopp Mihály, Székely Vilmos, Széles Géza, Szellemy László, Szembratovits Sándor, Szijjártó Géza, Szentistványi Gyula, Szomolnoki Antal, Szűcs Béla, Sztanizsa — Fericseli aranybánya, Sztankay Aba, Gyula, ifj. Terény János, Tersztyánszky Ferencz, Tirscher József, Toskó János, Trunkó Adolf, Vajna Miklós, Várady Gyula, Veress Gyula, ifj. Veress József, Veszely Rajmund, Vöditska István, Vogel Henrik, Wach Mátyás, Weisz György, Werner János, Wikiszály Lajos, Winkler Benő, Zenovitz Gusztáv, Zorkóczy Samu, Zsembery Tivadar.

Azonkívül fizetett Heyrovszky Emil 10 frtot, Jex Simon, 5 frtot és Márton György 6 frtot.

Pachmajer János,
egyesületi pénztáros.

Kinevezések.

58 618. sz.

A m. kir. pénzügyminiszter az akna-sugatagi sóbányahivatalhoz sóbányatiszté *Kovács István* okleveles bányászt, parajdi m. kir. mázsa-tisztet nevezte ki.

61 608. sz.

A m. kir. pénzügyminiszter a nagyági m. kir. és társulati bányaműhöz: *Jákó Gyula* 3-ik bányatisztet 2-ik, *Prunner Róbert* 4-ik bányatisztet 3-ik, *Fischer Samu* számfeletti bányatisztet 4-ik bányatiszté és *Benedek Kálmán* vizaknai ellenőrködő hivataltisztet bányatiszt-számvivővé nevezte ki.

61 934. sz.

Ő csász. és apostoli kir. Felsege f. é. október-hó 5-én Gödöllőn kelt legfelsőbb elhatározásával *Guckler Győző* bányabiztosnak a főbányabiztosi címet és jelleget legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

70 738. szám.

A m. kir. pénzügyminister a selmeczi bányászati és erdészeti akademián: *Schenek Gyula* tanársegédet az erömütani tanszékre ideiglenes minőségben rendkívüli tanárrá nevezte ki.

Személyi hírek.

2970. sz.

P. M.

Személyem körüli magyar miniszterem előterjesztése folytán, *Farbak István* főbányatanácsos és a sel-

meezi bányászati és erdészeti akadémia nyugalmazott rendes tanára és volt igazgatójának, a tanári pályán és különösen igazgatói minőségben, nemkülönben a közügyek terén kifejtett sok évi kitűnő és sikeres szolgálatai elismerésül, a harmadik osztályú vaskorona-rendemet díjmentesen adományozom.

Kelt Gödöllőn, 1892. évi október hó 8-án.

Ferencz József s. k.

Szögyény László s. k.

Hivatalos rovat.

41. szám.

Alólirott m. kir. főbányahivatalnál a pénztári ellenőri állomás a nagyméltóságu m. kir. pénzügyministeriumnak folyó évi október-hó 12-én kelt 65801. számú magas leirata folytán betöltendő lévén, ezen 700 (hét-száz) frt évi fizetéssel, szabad lakás vagy annak hiányában a fizetésnek megfelelő 15% lakpénzzel, 41 m³ tűzifa járandósággal, 84 kgr. főtszó illetményenyl és 5 illetve 10 évi feddhetetlen szolgálat után járó 100 és 100 frtnyi ötödéves fizetési pótlékkal, nemkülönben a fizetésnek $\frac{2}{3}$ -át tevő készpénz biztosítéki kötelezettséggel egybekötött és megüritt ellenőri állomás betöltésére ezennel pályázat hirdettetik.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint szabályszerint felszerelt és 50 kros bélyeggel ellátott kérvényeiket, melyekben az 1883. évi I. t.-cz. 18. §-ában megkívánt képzettséget, nemkülönben a bányapénztári teendőkben és állami számvitelben jártasságukat hitelesen kimutatni tartoznak, a közszolgálatban levők előljárási hatóságuk útján, mások pedig az illető megyei vagy városi főispán útján jelen hirdetménynek a Pénzügyi közlönyben leendő első megjelenésétől számított 3 (három) het alatt alólirott m. kir. főbányahivatalhoz annál is inkább nyújtsák be, mivel későbbben beérkezett kérvények figyelembe vétetni nem fognak.

Szoóvárt, 1892. évi október hó 15-en.

1-2

M. kir. főbányahivatal.

Hirdetések.

A vulkoi Péter-Pál aranybányatársulat szolgálataiban négy, egyenként 35 frt havibérrel, szabad lakással, fűtéssel és világítással egybekötött

bányafelőri

állás betöltendő. Ezen állások betöltésénél oly egyének fognak figyelembe vétetni, kik a bányászati szakiskolát jó sikerrel elvégezték és a fém-bányaművelésnél előforduló gyakorlati teendőkben a kellő jártassággal bírnak. Előnyben részesülnek azon pályázók, kik az oláh nyelvet beszélnek és nőtlenek.

A kellőleg felszerelt és sajátkezűleg irt folyamodványok alólirott bányaművezetőséghez legkésőbb folyó év november-hó 15-én benyújtandók:

Zalathna-Vulkoi, 1892. szeptember-hó 28-án.

A vulkoi Péter-Pál bányatársulat
bányaművezetősége.

2-2

Bányászakadémiai tanulmányokat jól végzett urak

bányagyakornoki

minőségben kedvező alkalmazást találnak az

Észak magyarországi egyesített kőszén-
bánya és iparvállalat részvénytársulatnál

2-3

Budapesten.

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése
Nagybányán 1892. szeptember havában.

Nap	Göresöves tájola				Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc				8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		
	1	2	3	4	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	1/10	+	1/10	+	1/10	
1	42	47	30	43	45	764	2	763	5	763	4	23	30	5	25	1	derült
2	38	44	40	42	—	766	—	765	5	765	6	17	22	5	21	3	der. borult
3	38	40	44	43	—	765	2	763	7	763	—	18	23	—	20	—	—
4	43	40	—	43	30	762	2	—	—	761	—	21	27	—	26	—	—
5	41	30	47	50	45	760	7	760	—	759	9	23	23	—	25	5	—
6	41	50	46	45	44	763	3	761	4	761	—	20	27	—	24	—	—
7	42	10	45	10	45	763	4	763	4	762	8	18	23	5	21	—	—
8	43	15	47	—	—	761	—	762	—	—	—	16	20	—	—	—	eső
9	41	45	43	45	—	762	4	761	—	—	—	14	21	5	—	—	derült
10	36	45	43	45	30	760	5	761	2	761	2	19	23	—	20	2	—
11	40	—	—	—	—	763	2	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—
12	38	10	43	45	41	766	5	766	5	766	5	17	24	—	23	5	—
13	37	—	43	—	41	769	—	768	—	767	5	22	25	—	23	—	—
14	37	15	41	10	40	768	4	767	6	767	—	21	26	—	22	—	—
15	37	05	44	—	41	768	8	768	4	763	2	19	25	—	22	5	der. borult
16	39	15	43	50	38	768	7	767	5	767	5	20	24	5	21	8	derült
17	38	45	42	15	41	768	2	766	8	766	5	19	25	—	24	6	—
18	38	45	—	—	—	766	2	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—
19	39	30	43	15	42	765	9	765	1	765	1	17	23	—	22	2	—
20	38	45	42	20	40	768	1	767	5	767	5	16	22	—	19	—	—
21	36	30	44	30	40	769	1	768	8	768	7	17	23	5	20	5	—
22	38	20	—	—	—	770	—	—	—	—	—	16	8	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Szellemly Géza.

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül réz-, acél- és nikolöntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító ezélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tornyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosít-ható, vagy ömlasztóban esetleg öntő-üstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

4-24

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, köszén, érczek és ne-mesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkere-kek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halnay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztvezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéreg-öntésű hengerekkel s egész malomberendezések, Mindennemű gépek papír-, farost- és cellulose gyár-

tására; electromos világítási s erőátviteli berendezé-sek; electromos központi-állomások, szállítható vi-lágítási berendezések vasuti ezélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és köszén-fejtő gépek s egyéb-bb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Tur-binák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmoto-rok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

10-12

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk, kocsik és hintőtengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődé- és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kíváncsra elküldetnek.

Megrendelések csakis az igazgatóságához: Budapest.
Andrássy-út 2. sz. intézendők.

12-24

Jelen számunk három és 1/2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak minna és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működésük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSŰRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővíz szükségletük kicsiny, működésük állandó, vákuummal, kimélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállit továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

4-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Péchy Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyestületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak
Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

Tartalom: Új biztosító készülékek aknaszállító gépek számára. — Hengerművek, melyekkel drótot egyszeri izzítással lehet kihengerelni. — Aknamélyesztés futó közetben Haase és Haeuser eljárása szerint. — Görgőmalom golyós-malommal alakított hengerekkel. — Fém carbonylok. — Német szakemberek véleménye a „Halmy“-féle szabadalmazott kerékpárok felől. — A bányamérnökök kiképzéséről a Freibergi akadémián Szászországban. — Különfélék. — Találmány. — Kinevezések. — Hivatalos rovat. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet az V. és VI-ik rajztábla

Új biztosító készülékek aknaszállító gépek számára.

(V-ik rajztábla 1—13-ik ábra.)

Kás A. prib. akad. tanár az „Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“-ben újabb biztosító készülékeket ismertet aknaszállító gépek számára.

Ámbár az aknaszállító gépeknél harangjelzőket, mélységmutatókat, és néhány vidéken régibb eredetű biztosító készülékeket alkalmaznak: mégis mindig nagy azoknak a szerencsétlenségeknek száma, melyek az aknaszállításnál a szállító kas túlságos magasságra hajtásából erednek. A „Jahrbuch für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Königreiche Sachsen“ 1891. évi füzetében Menzel bányatanácsos statisztikai kimutatást tesz közzé a szállító kötél, csatlóláncz stb. szakadásokról, melyek 1884-től 1891-ig Szászország bányáinál történtek, s az összesen kimutatott 101 szerencsétlenség közül, melyeknél a szakadás oka bebizonyítható volt, 20 esetben a baj oka a szállító kasnak a kötél korongig való túlságos emelése volt, a mit a gépörnek figyelmetlensége és téves kezelése (főleg a kormányemelő téves kezelése) idézett elő. Két esetben pedig a mélységmutató nem volt rendben.

Ilyen szerencsétlenségek kikerülése végett

Szászországban 1890-ben rendeletet bocsátottak ki ama bányaművek gondnoki hivatalaihoz, a mely művek aknáinál személyszállítás is volt rendszeresítve, e rendelet szerint az aknák szállító gépei oly készülékekkel látandók el, melyek a szállító kas túlságos magasságra emelése esetén automatikusan elzárják a gőzbeocsátó szellentyűt és működésbe hozzák a féket. Egyszersmind azt is ajánlották e műveknek, hogy harangjelzőiknek és mélységmutatóiknak oly szerkezetet adjanak, hogy azok a szállítás szintjének változásával önmaguktól helyesen beállíthatók legyenek.

A használatban volt régibb biztosító készülékek azonban meg nem felelőknek bizonyultak, mert a veszély beálltával működésük rendesen későn kezdődött; így oda irányult a törekvés, hogy azokat főleg abban az irányban tökéletesbítsék, hogy a szállítás változó sebességénél is megfeleljenek rendeltetésüknek. Így keletkezett Szászországban a legutóbbi időben számos új ilyen biztosító készülék, melyek úgy czélszerű szerkezetük, mint többszörösen kitünőnek bizonyult működésük folytán általános elismerést érdemelnek annál is inkább, mivel azok az akna-

szállítás biztonságához lényegesen hozzájárultak. E készülékek közül e helyen a következőket ismertethetjük.

Römer biztosító készüléke. *)

E biztosító készülék, mely Römer J. zwickaui bányamérnök patensével védve van, Undeutsch Herrmann freibergi akad. tanár hozzájárulásával keletkezett.

E készülék úgy van szerkesztve, hogy az figyelmetlen hajtásnál, valamint a szállítás igen változó sebességénél a szállító gépet idejekorán megállítja, és a szállítás szintjének változásánál úgy önmagát, mint a vele kapcsolatban levő harangjelzőt és mélységmutatót a gépör hozzájárulása nélkül az új szintnek megfelelő szállításra helyesen beállítja. A gépnek megállítását a kötél Dob göröndjén alkalmazott féknek megszorításával és egyidőben a gőzbeocsátó szellentyű elzárásával eszközli.

A hozzá tartozó berendezések és constructiók igen elmések s a legnagyobb tökéletességgel alkalmazvák.

A biztosító készülék hajtó gépezetének berendezését mutatják az V. tábla 1—5. ábrái. Ha a szállító gép direct hatású, úgy e hajtó gépezetet egy ellenforgattyú (2. ábr. K) forgatja, mely a szállító gép forgattyúcsapján van megerősítve; ez forgatja W tengelyt. Ha pedig a szállító gép fogaskerék-transzmissióval bír, úgy e gépezetet közvetlenül a kötél Dob göröndjével kapcsolhatjuk.

W tengely forgó mozgását fogaskerekerek átviszik a W_1 és W_2 egyközűen elhelyezett tengelyekre, s így az ezekre szilárdan felékelt láncdobok T_1 és T_2 ellenkező irányban forognak. Ezekre lánczok csavarodnak fel, melyek G_1 és G_2 futó súlyokat merőleges irányban fel és lefelé mozgatják úgy, hogy azok a szállító kasnak az aknában végbemenő mozgását kisebbitett mértékben utánozzák. S épen ezek a futó súlyok eszközlik a fék megszorítását és a gőzbeocsátó szellentyű elzárását.

A tulajdonképeni mélységmutatást az r_1 és r_2 dobokról hasonlóképen legömbölyödő zsinór-transzmissió végzi.

Ugyancsak a W_1 és W_2 tengelyek működtetik a harangjelzőt is (2. ábr.) oly formán, hogy a csavarmenettel ellátott tengelyrészre felhúzott csavaranyákat — melyek a harangjelzőre köz-

vetve hatnak — a tengelyek forgása következtében a megfelelő helyre tolják.

A szállítás szintjének változásánál a futó súlyok, a mélységmutató és a harangjelző készüléknek az új szintről való szállításnak megfelelő automatikus beállítása czéljából a W_2 tengelyt hajtó fogaskerék z_2 (2. és 5. ábr.) a W tengelyre lazán van felhúzva. Ugyanaz mindkét oldal felé meghosszabbított agygyal bír, melynek egyik végére k conus (5. ábr.), másik végére pedig L tárcsa van szilárdan megerősítve. A W_1 tengelyt hajtó fogaskerék z_1 , valamint F tárcsa a W tengelyre szintén szilárdan van felékeltve. A szilárdan felékelt F tárcsának kerületén épen annyi nyílása van, mint a hány rovátkája illetve foga van a laza kötél Dob akadéknak. Az L tárcsa ellenben bizonyos számú peczekkel m bír, melyek működés közben megfelelő időben az F tárcsa nyílásaiba belekapaszkodhatnak. A z_2 fogaskeréknek és az ezzel kapcsolatban álló L tárcsának eltolódását az f rúgó akadályozza meg.

Ugyancsak a z_2 fogaskerék agyára van még M tok is lazán felhúzva, a mely egyrészt a k kúpot beburkolja, másrészt egy könyökemelytűvel fogva tartatik. Ez utóbbi szerkezet segítségével a z_2 fogaskerékkel szoros kapcsolatban álló részek f rúgó ellenében annyira eltolhatók, hogy az m akasztó peczek az F tárcsa nyílásaiból kilépnek, és ekkor a W_2 tengely nyugvó állásba jön. Ezek az eltolható részek most a rúgó nyomása folytán teljesen ugyanabban a helyzetben megtartatnak, a milyennél a feloldás bekövetkezett. A míg tehát eme elrendezés folytán a szilárdan felékelt kötél Dobnak megfelelő láncdob T_1 az ellenforgattyú K mozgásában mindig kénytelen részt venni, addig T_2 láncdob azt csak az esetben teszi, ha a peczek az F tárcsa nyílásaiba belenyúlnak.

Kötélátsatolásnál az L tárcsa ilyen be- illetve kikapcsolása automatikusan történik. E czélból az M tok említett könyökemelytűje H emelytű mű és z' zsinór közvetítésével összeköttetésben van a laza kötél Dob fékjével olyképen, hogy mihelyt ez a nevezett Dobhoz tartozó szállító kas nyugalomba hozatala végett meghúzatik, az akasztó peczekek kikapcsolódnak. Ha most a másik szállító kassal az új horizontra leszállunk, úgy csupán a W_1 tengely fog forogni, a W_2 nyugalomban marad. Ha azután a laza kötél Dob bekapcsolása folytán a féket ismét megoldjuk, úgy a W tengelyen eltolható részek az f rúgó nyomása folytán ismét az eredeti (a 2. és 5-ik

*) Szabadalmazva Ausztria-Magyarországon s más államokban 61480. sz. alatt.

ábrákban feltüntetett) helyzetbe térnek vissza, mi által a készülék minden részeiben helyesen van beállítva az új szintről való szállításhoz.

A 2-ik ábrában látható kerékáttétel $Z_0 z_0$ egy centrifugál-regulátor hajtására szolgál (Q 3. és 4. ábr.), melynek berendezését és czélját később vesszük. Az R szíjtárcsával szilárdan összefüggő kis fogaskerék z_0 azzal együtt lazán van a W_2 tengelyre felhúzva, míg a Z_0 fogaskerék a W tengelyre szilárdan van felékelve. A regulátor tengelyét az R és r (2. és 4. ábr.) tárcsákon átfektetett szíj hajtja. S így a fogaskerék ilyen elhelyezése lehetővé teszi, hogy a regulátort a K ellenforgattyú hajtja akkor is, midőn a W_2 tengely kötélátesatolás alatt nyugodtan áll.

T_1 és T_2 láncdobokról G_1 és G_2 futó súlyokhoz vezető lánczokat a szilárd csapágyakban forgó $\alpha_1 \alpha_1' \alpha_1''$ és $\alpha_2 \alpha_2' \alpha_2''$ csigák vezetik, $\alpha_1 \alpha_1'$ és $\alpha_2 \alpha_2'$ csigák közé vannak $\beta_1 \beta_2$ csigák közbeesatolva, melyeket a δ tengelyre erősített γ kar hord. A δ tengelyre azonkívül még ε súlykar van felékelve, melyhez $q q$ két függősin van csuklóval kapcsolva. Ez utóbbiak alsó végükön mindkét oldalt kiálló peczekkel λ ellátvák. A $\beta_1 \beta_2$ tárcsák és a $q q$ sínek a kas felmenetelésének majdnem a végéig a kirajzolt helyzetben tartatnak, s ugyanaddig a futó súlyok vezérgerendáiba vert csapszegén nyugszik az ε súlykar.

A vezérgerendák felső végén ξ és η tengelyek foroghatnak csapágaikban; az elsőre fel vannak ékelve σ peczkek, μ emelő kar, melynek végén kis tárcsa látható, és ν emeltyűkar. A másik tengelyen van n akasztó emeltyű, mely ki nem kapcsolt állapotban a μ emeltyű tárcsája alá nyúl, továbbá σ súlykar és három húzó kar $p p' p''$.

Eme utóljára jelzett három kar lánczczal vagy más hasonló eszközzel össze van kötve a gőzelzáró szellentyűvel és a súly- vagy gőzfékkal oly formán, hogy ha az σ súlykar lefelé mozog, a szellentyűk bezáratnak és a fékek megszoríttatnak. A súlykar pedig lefelé mozog, ha az n akasztó emeltyű felszabadul; a mi ismét akkor történik, ha a felszállás vége felé egyike a $G_1 G_2$ súlyoknak az oldalukon levő csapocskával a σ peczket eléri. Minthogy azonban az σ karon levő súly bizonyos ellenállást gyakorol az akasztó kar kikapcsolásánál, úgy az illető futó súly kissé visszamarad, míg a lánczdobra tovább is felgombolyodó láncz meg nem feszül, mi által a közbeesatolt $\beta_1 \beta_2$ csigák 4 nyugalmi helyzetükből az 1-be jönnek. Eme mozgásban azonban

résztesz ε súlykar is a rajta levő $q q$ függősinekkel úgy, hogy az egész szerkezet 4 4 4 helyzetből 1 1 1 helyzetbe jön. E közben a λ peczek is felfelé csúszik a két függősin közt elhelyezett s függőlegesen álló vezető sín q hosszában. Az említett részek további mozgása azonban megszűnik, mihelyt a $q q$ sínekkel kapcsolvas ω legfelső (csupán az 1. és 2-ik ábrában rajzolt) akasztékába jut, mi által a $\beta_1 \beta_2$ tárcsák helyzete is fix marad. E közben a felszállás is befejeződött: a szállító kas elérte az akna száját.

Ha azonban a szállító kas az aknatorok felé túlságos magasságra felhúzatnék, miközben a megfelelő láncz még tovább is felgombolyítva és feszítve marad: akkor a láncz feszültsége legyőzi a felső ellenállást s az akasztó emeltyű n kikapcsolódik, mire az η tengelyt $p p' p''$ karokkal az σ súlykar megfordítja és ekkor a gőzbeocsátó szellentyűk elzáratnak és a fékek megszoríttatnak.

Ha a kötélkorongok állványa elég magas, úgy ez a kicsapolás csak akkor következik be, ha a szállító kas az akna torka felett circa 2 m-re felemelkedik. Ha azonban a kötélkorongok és az akna torka közti távolság csekély úgy, hogy az említett kikapcsolásnak akkor kell bekövetkeznie, midőn a szállító kas és az aknatorok közötti távolság a fenténél még kisebb, vagy ha azt más körülmények úgy kívánják, akkor a ξ tengelyre felékelt ν kart z_1' zsinór által a kasállványon alkalmazott ütközőkkel kapcsoljuk egybe, minek folytán, mihelyt a szállító kas amazokat megérinti, az η tengely azonnal kikapcsolatik. A kikapcsolásnak ez utóbbi módja különben minden bányaműnél ajánlatos, mert így a kötéll hossza nem fogja a készülék helyes működését akadályozni.

Ha a szállító kas túlságos magasságra nem emelkedik, akkor az σ súlykar nem kapcsolódik ki. A következő felszállásnál pedig a fent levő futósúly láncza a lánczdobról le fog gombolyodni, miközben a közbe esatolt $\beta_1 \beta_2$ tárcsákat ε súlykar a 4 nyugalmi helyzetbe visszatéríti, s a futó súly így fog lefelé szállni. A másik futó súly pedig mindjárt a mozgás kezdetétől fölfelé fog emelkedni.

A leírt berendezés azonban csak a gépnek rendes vezetése mellett akadályozza meg a szállító kas túlságos emelkedését, t. i. akkor, midőn a szállító kas sebessége bizonyos határozott mélységtől kezdve annyira csökken, hogy az az

akna torkát meglehetősen kis sebességgel éri el. Ha ez — bármily okból is — nem így történik, akkor az γ tengelynek még mielőtt a szállító kas az akna torkát elérné, ki kell kapcsolva lennie. Ezt a következő érdekes constructió végzi: A vezető sín q nincs szilárdan megerősítve, hanem úgy van felfüggesztve, hogy helyzetéből ki is mozdulhat. Ha ez függőlegesen áll, akkor a λ peczket, mint fentebb volt leírva, a ω szögletvas legfelsőbb akasztéka fogja meg, míg ha ferde állást vehet fel (II. vagy III.), akkor a peczket is a q függősinnek fölfelé történő mozgása közben a szögletvas középső 2 illetve alsó 3 akasztékába fogja felfogni; minek folytán β_1 β_2 középtárcsák megakasztása s azzal együtt az o súlykar kikapcsolása, ezzel pedig a gözlezárás és a fékezés is megfelelően hamarabb fog történni. A mélység, a melyben ekkor a szállító kas van, kitesz személyszállításnál körülbelül 14 m-et, anyagszállításnál 40 m-et.

A vezető sín q megfelelő beállítását pedig a Q centrifugál-regulátor végzi. Hogy ez a regulátor mikép hajtatik, azt már említettük. A mozgás átruházását az eltolható regulátortokról s a vezető sínre q (1—4. ábr.) u kereszttrúd végzi, mely az elsővel t emelő karok (3. ábr.), az utóbbival v emeltyűkar (3. ábr.) és egy kapcsoló rúd közvetítésével van összeköttetésben.

Maga a regulátor, mely egyszersmind az egész biztosító készülék legsikerültebb constructiója, egy öntött vasszekrényből áll (6. ábr.), a melyben három symmetrikusan elhelyezett lendítő súly x radiálisan menő vezetékben mozoghat. E súlyok mindegyikét y könyökemeltyű köti össze az S tokkal, melyet a mint a súlyok a centrifugális erő következtében a regulátorszekrény kerületéhez hajtának, y könyökemeltyű tolja el. Az S tok és M feszítő korong közé három gyöngye rúgó f van elhelyezve, melyek annyira vannak feszítve, hogy a regulátor nyugalmi helyzetében az x súlyokat és az S tokot a rajzban feltüntetett állásban tartják. A lendítő súlyok mindegyikének belsejében van egy erős spirálrúgó f_1 , a mely akkor jön működésbe, midőn bizonyos megszabott szállítás-sebesség túllépésénél a lendítő súlyok a centrifugális erő folytán egészen a kerületig szoríttatnak úgy, hogy a szekrény belső cylindrikus falát érik. Az ennek következtében (körülbelül 15 mm-re) eltolt regulátortok a vezető sánt q a II. helyzetbe hozza, a mi a személyszállításnál használt közepes szállító sebességnek felel meg. E sebesség túllépésénél összenyomatnak az f_1 rúgók; azok-

nak teljes összeszorítása a maximalis szállító sebességnél áll be, mialatt a regulátorok szintén a legszélsőbb állásba, s vele a vezető sín q a III. állásba hozatik.

Ha tehát személy, illetve teherszállításnál a szállító sebesség fékezését a gépör a kellő időben elmulasztja: úgy a gözlezárás, valamint egy időben a szállító gép fékezése a biztosító készülék működése folytán automatikusan történik, midőn a kas az akna torka alatt még 14 m, illetve 40 m-nyi mélységben van. Ha azonban a felszállás végén a szállító sebesség a gépnek helyes vezetése folytán a kellő időben egyenletesen csökken, úgy a regulátor működése folytán a II., illetve a III. állásba hozott vezető sín függőleges helyzetébe visszatér s az O súlyemelő csak az esetben lenne kiakasztva, ha a szállító kas — a csökkentett sebesség mellett is — az aknaszáj fölé túlságosan magasra lenne felhúzva.

Megjegyezhető, hogy a regulátor e különleges constructiója bármilyen sebességnél biztosítja a vezetősín helyes beállítását, a regulátortengely fordulati számánál mutatkozó feltűnő eltérések mellett is.

Ez a biztosító készülék a géptől oldalvást helyezhető el; annak hajtó gépezete közvetlenül a gép alapzatán is montírozható. Gőzfék használatánál a berendezés olyan lehet, hogy a biztosító készülék megindítása s ezzel a gőzfék megoldása és a gőzbebecsátó szellentyű felnyitása egy kézi emeltyűvel együttesen történhetik.

Hogy egyidejűleg a szállítógépet az elszabadulás (durchgehen) ellen is biztosítsák, még egy különleges készüléket is használnak. Ez lényegében egy golyós regulator, melyet a biztosító készülék főhajtó gépezete forgat.

A fordulatok megengedett legnagyobb számának átlépésénél egy szabadon eső súly kikapcsolódik, miáltal egyrészt működésbe jön a fék, másrészt a gőzbebecsátó szellentyű elzáratik.

Hogy a gépörök túlságosan el ne bizakodjanak a biztosító készülék révén, Römer egy ellenőrző készüléket is szerkesztett, melyet a főkészülék állványzatára, melyen a futósúlyok is mozognak, erősített meg. Ez az ellenőrzőkészülék mutatja egyrészt, hogy a gépnek figyelmetlen járatása folytán hányszor lett a biztosító készülék használva, s másrészt, hogy a készülék működése kezdeténél a szállító kas milyen távolságban volt az akna szájától.

Mind e készülékek a különböző százaszagi bányaműveknél, a hol közép- és igen mély aknákkal dolgoznak, a legkülönbözőbb

körülmények között vannak használatban s mindenütt oly kitünőknek bizonyultak, hogy azokat a szász királyi bányagondnokság mindazoknak a bányaműveknek, melyeknél aknaszállítás szerepel, a személyszállítás nagyobb biztonságának elérése céljából, melegen ajánlotta.

Paschke-féle biztosító készülék.

Ezt a biztosító készüléket Pascke és Kästner gépgyára Freibergben Szászországban készíti s működése szintén abban áll, hogy a veszélyes pillanatban a gőzkibocsátó szellentyűnek idejekorán történő kinyitásával, valamint egy időben egy hidraulikus záróművel ellátott súlyféknek működtetésével a szállítógépet megállítja.

A súlyfék berendezését az V. tábla 7—8 ábrái mutatják. A fékező súly egy hidraulikus hengerben mozgó bűvár dugattyú K folytatásán van elhelyezve. Szabályos szállítás alatt a fékező súlyt a víznyomás a legmagasabb állásban tartja s a súly csak akkor jön működésbe, ha a hidraulikus cylinderből a víz kibocsátatik. Ezt pedig a megterhelt dugattyús-szellentyű v megnyitása okozza, mikor is a víz a hengerből r csövön át a víztartóba kifolyik, a melyből azt ismét P kéziszivattyú a hyd. henger megtöltésekor kiszívja. Az említett dugattyús szellentyű felnyitását a h kar eszközli, a mely a z drót meghúzásánál az amazon forgathatóan megerősített f peczket oldalra nyomja.

Ilyen fék alkalmazását főleg az a körülmény teszi ajánlatossá, hogy a fékezés ereje egyszerűen, a megfékezendő erővel arányosan alkalmaztatik és hogy a fékezés lökés nélkül történik.

Az V. tábla 9—13. ábráiban, különböző nézetekben ábrázolt biztosító készüléknek csupán az egy szintből történő szállításnál van helye. A gőzkibocsátó szellentyűnek, valamint a súlyfék hidraulikus zárókészülékének felnyitása lehetséges nemcsak a kasnak megfelelően fékezett sebessége mellett is bekövetkezhető túlságos magasra való hajtásánál, de a gép járásának elmulasztott fékezése esetén is igen nagy szállító sebesség mellett.

Magát a készüléket a kötéldob tengelye gyenge láncztransmissióval mozgatja. A w tengely végén, melyet k láncztársa gyorsan forgat, S és S_1 tárcsák vannak megerősítve. Azoknak mindegyike két spirálrugóval összetartott lendítő sectort hord σo_1 . A 12-ik ábra mutatja a sectorok állását az S tárcsán; a 13-ik ábra azok

állását az S_1 tárcsán; az egyik sector-pár működésbe jön, midőn a kötél Dob tengelye jobbfelé, a másik pár pedig, midőn az utóbbi balfelé forog. A w tengely közepére van egy végtelen csavar s felékelve, mely a W kerékbe kapaszkodik. Az utóbbi z fogaskerék meghosszabbított agyára van ékelve (11. ábra), mely a Z fogasrúdat a kötélkorong forgás-iránya szerint majd az egyik, majd a másik irányban eltolja úgy, hogy a felszállás vége felé HH_1 emeltyűk egyike az azon oldalon levő sector-pár lendítő síkjába kerül.

Ezek az emelő karok foroghatnak a fogazott rúdon és agyuknak a w tengely felé fordított oldalán $a a$ kiugrásokkal vannak ellátva, melyek azonban csak annyira nyúlnak ki, hogy a fogazott rúd eltolása következtében a lendítő sectorok síkjába érve azok által — ha a rúd összehúzza őket — *nem érintetnek*. De a fogazott rúd még további eltolásánál az azoktól oldalvást megerősített s előre kiugró $n n$ szűk bütykök által már eléretnek.

Nagyobb szállító sebességnél a sectorok a a centrifugális erő hatása folytán elhajtnak és a megfelelő emelőkar a kiugrását, mihelyt a sectorsíkba jön, már is megfoghatják. Mind az első, mind a második esetben az emelőkar H és H_1 úgy fordul meg, hogy az azzal kapcsolatban álló drót egy időben a gőztelzáró és a súlyféken levő zárókészülék dugattyús szellentyűjét kinyitja.

Nyilvánvaló tehát, hogy a H és H_1 emeltyűk a nekik megfelelő S és S_1 tárcsák felé kinyúlva-nyaikkal úgy vannak beállítva és a sectorok úgy megszabva, hogy kikapcsolás történik:

1. ha nagyobb szállítósebességnél a szállítógép járása a felszállás vége felé a szállítókasnak nem elég mély állásánál fékeztetett, — ekkor a kikapcsolást a centrifugál erőből széjjelhajtott sectorok directe végzik.

2. Ha a kellő időben történt fékezés mellett is a szállítókas elég kis sebességgel ugyan, de túlságos magasra száll az aknaszája fölé, ebben az esetben a megfelelő emeltyűkar kinyúlványát a rúgóval összehúzott sectorok el nem érik, de a kikapcsolást a fogazott rúd további eltolásánál a kiálló bütykök végzik. Ez utóbbi kikapcsolást különben előnyösebb módon az akna száján elhelyezett ütközők is teljesíthetik, úgy a mint a Römer készülékénél említve volt.

Oly szállítógépeknél, melyek több szintből szállítanak, minden kötél Dob külön kikapcsoló

készüléket nyer. Ha aztán a laza szíjdobhoz tartozó hajtókereket amannak agyára erősítik, úgy szíjátkapcsolásnál a készüléket az új szállítószintnek megfelelően beállítani nem szükséges.

A Paschke-féle biztosító készüléket igen számos példányban s jó eredménnyel alkalmazták a zwickauai, lugauai és oelsnitzi szénbányakerületek szállítógépeinél. Z.

Hengerművek, melyekkel drótot egyszeri izzitással lehet kihengerelni.

(V-ik rajztábla 14—16-ik ábra.)

Az „Oesterr. Ztschr. f. B. u. H.“ ujabban dróthengerművek telepítésére vett három amerikai patenst ismertet.

Amerikában ugyanis az utóbbi időben számos patenst vettek dróthengerművekre, melyeken a drót egyszeres izzítás után kihengerelhető. Ezeknél több hengersort alkalmaznak oly formán, hogy minden következő nagyobb sebességgel forog, mint a megelőző, mi mellett a hengersoroknak egymásutáni elhelyezése, valamint a hengerlendő rúdnak önműködő átvezetése által a szükséges munkásszemélyzet száma a lehető legcsekélyebbre leszorítható. Az e célnak megfelelően csoportosított hengersorokat azután vagy egy, vagy esetleg két önállóan külön-külön dolgozó hajtógép hajtja.

Az V. tábla 14—16. ábráiban három ilyen ujabban patentírozott hengersor van vázolva.

A 14-ik ábrában bemutatott dróthengermű áll három egymásután felállított s egyenként oldalt kissé kiálló hengersorból, melyeket az M-mel jelzett helyen felállított egy gép hajt úgy, hogy az első sor a gép göröndjével közvetlenül van kapcsolva, a másik kettő ezzel szíjtranszmissióval van összekötve oly áttétellel, hogy a sebesség sorról-sorra növekedjék. Az első hengerállvány három, mind a többi két-két hengerrel dolgozik. A rúdnek átvezetése az egyik hengersorból a másikba, valamint a rajzban kettős vonallal feltüntetett helyeken az egyik állványból a másikba vezető csatornán történik.

A középső sornak első hengerpárját a rúd csak akkor érheti el, ha már az első hengersort elhagyta; ellenben a drót már a végső sorban hengereltetni fog és még a középsőt el nem hagyta, a nélkül, hogy ez által a drót a két sor között megnyúlnék vagy megtorlódna, a

mit a két vezeték közt elhelyezett hosszú vezeték megakadályoz.

Hasonló berendezésű a 15-ik ábrában bemutatott hengermű azon különbséggel, hogy ennél ugyanannyi számú hengerállvány négy sorra van felosztva, melyeket páronként az M_1 és M_2 -vel jelzett helyen felállított két gép hajt.

Az M_1 gép göröndje közvetlenül van kapcsolva a II. sorral, melyen két állvány van és szíjtranszmissióval az I. sorral, de lassító áttétellel. Ez utóbbiban van egy trio és két duo állvány. Az M_2 gép hajtja szíjtranszmissio segítségével a III. és IV. sort, egyenként négy-négy duo állvánnyal, olyképen ismét, hogy az utolsóban a hengerek megfelelően több fordulatot tegyenek, mint a megelőzőben.

A 16-ik ábrában feltüntetett hengermű két gépből és négy hengersorból áll, de úgy, hogy az előbbieknél az első hengersort képező triót itt hét, egymásután felállított hengerpár helyettesíti, melyeket M_1 gép kúpos kerekek segítségével arányosan növekedő sebességgel hajt. Az egyes hengerpárok egymástóli távolsága pedig úgy van meghatározva, hogy az egyik hengerpár a rudat csak akkor fogja meg, ha már az előtte álló kibocsátotta, a rúdnek átvezetését az első három pár között görgők, a többiek között csupán vezetékek eszközlik. Az M_2 gép hajtja a II., III. és IV-ik sorokat szíjáttétellel, ismét természetesen oly formán, hogy a következő sor nagyobb sebességgel forogjon, mint a megelőző. Az egyes sorok egymással vezetékkel vannak összekötve.

Igen kérdéses, hogy a trióállványnak ily forma helyettesítése lényegesen egyszerűsíti-e a munkát; az ahhoz szükséges complicált és szilárd transzmissio pedig mindenestre igen körülményessé teszi a telepítést. Z.

Aknamélyesztés futó közetben Haase és Haeuser eljárása szerint.

(V-ik rajztábla 17—26-ik ábra.)

Az „Oesterr. Ztschr. f. B. u. H.“ röviden ismerteti azt az érdekes dolgozatot, melyet Herold M. Chemnitzén az aknamélyesztési módokról futó közetben Haase és Haeuser eljárása szerint Szászországban az 1891-ik évre megjelent Bányászati és Kohászati Évkönyben közölt s a mely eljárás a „Zwenkau“-i barnaszénbányánál sikeres alkalmazást talált.

Az előlegesen keresztülvitt fúrások alapján kitént, hogy az említett helyen két tetemes vastagságú s közel szintes fekvésű széntelep van, melyek felett 40—50 m vastag földréteg, felváltva agyagból és homokból, terül el. A feltáró munkálatok vezetésével Haeuser P. C. mérnök volt megbízva, s legelső feladata volt egy víz-emelő és egy szállító aknának a mélyesztése. A munkát a vízemelő akna mélyesztésével kezdték meg és $4,25 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$ keresztmetszet mellett sikerült nekik 8,5 m mélységre lehatolni.

A biztosítás egyszerű támasztékos gárdozatnak sűrű kikarózásából állott, mely mögé kitöltő anyagúl kavicsot szórtak, s a melyet utólag még I tartókkal megerősítettek.

8,5 m mélység elérésével a víz oly mértékben tódult a munkatérre, hogy szükséges volt egy locomobil gőzével hajtott pulsometert működésbe hozni. A további mélyesztés most 7 cm vastag pallódeszkákkal folytatott kibélelés mellett egészen 13,2 m-re haladhatott, de a folyton betóduló víz végre oly nagy akadályokat gördített, hogy az eddig alkalmazott eljárással fel kellett hagyni s a további mélyesztést Haase-féle csövekkel folytatni.

E célból az aknát berakták, a mintagerendákat lefektették és a 4 m hosszú Haase-féle csöveket leeresztették. E cső-aknán belül most megpróbálták a mélyesztést az előbbi eljárás szerint pallódeszka béleléssel folytatni; de a folyton tartó víz és futóhomok betódulás miatt ez az eljárás sem vezetett célhoz még akkor sem, midőn az első csőberakatra még 2 m hosszú segédberakatot helyeztek el a futóhomokban.

Miután mindezzel sem értek el eredményt, elhatározta Haeuser mérnök az alább részletesen leírandó saját eljárásával, t. i. vaskarók és eseglyék alkalmazásával megpróbálni az akna további mélyesztését.

Evvel az eljárással sikerült $3\frac{1}{2}$ nap alatt $3,1 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$ keresztmetszet mellett 2,5 m-el mélyebbre hatolni, mialatt agyagos homokra

jöttek, melyben ismét a legelől alkalmazott fagárdozatot használhatták.

Az akna biztosítása oly szilárd volt, hogy daczára a futóközetnek az akna teljesen függőleges maradt.

A szállítóakna mélyesztésénél mindaddig, a míg futó és vízvezető homokban haladt a munka, kizárólag a Haeuser-féle eljárást alkalmazták, csak hogy a lapos vascseglyék, melyek a hullámlemezkaróknál előbbre helyeztetek, csak egy $2,12 \times 1,5 \text{ m}$ metszetű előgyűjtő elkészítésére szolgáltak, míg az akna teljes méreteit az ezen kívül alkalmazott kipallózással érték el.

A karók át voltak fúrva s nem egészen szorosan egymás alatt elhelyezve, hogy így a víz a gyűjtőbe folyhasson, honnan aztán egy pulsometer segítségével kiszivattyúzható volt.

A Haeuser-féle eljárás futóhomokban történő mélyesztésnél teljesen megfelelőnek bizonyult, s a mellett a költségek is sokkal kisebbek voltak, mint a Haase-féle eljárásnál, a mennyiben Haase szerint 1 m^2 aknafelület 6,3 tízórás munkaszakot és 180,95 márkát kívánt, holott Haeuser szerint ugyancsak 1 m^2 aknafelület 1,20 tízórás munkaszak és 65,01 márká költséget okozott.

A Haeuser-féle mindkét mélyesztő eljárásról a következőket lehet közölni.

Haeuser-féle aknamélyesztő eljárás hullámlemezkarókkal.

Ennél az eljárásnál az akna előállítására hullámlemeztáblákat alkalmaznak, melyeknek nagyságát az akna keresztmetszetének megfelelően határozzák meg. A főberakathál használt táblák magassága volt 2 m, a segédberakathál alkalmazottaké 1 m. A hullámlemezkarók függőleges irányban való vezetésére mintagerendák szolgáltak.

A hullámlemez töbleihez (V. tábla 17. ábra) z félkörmetsetű s a lemezekkel egyenlő hosszúságú szeletek odaszögecseltetnek, de úgy, hogy az A szélén a hullámlemez annyival szabadon marad, a mennyivel a B végén az odaszögecselt szeletek kinyúltni fognak. Két ilyen táblának egymás fölötti összekapcsolása már most úgy történik, hogy az alsó T tábla kiálló lemez része A, a felső T tábla kinyúló szeleteibe B épen belefogódzik, mialtal a két lemeztábla

között szilárd és biztos összekötés érhető el, de a mely a felső táblának egyszerű felemelése által ismét feloldható.

A lemeztáblák kapcsolása a sarokban oly képen történik, hogy a két, eredetileg síklemez táblát derékszög alatt egymás mellé állítjuk s a fél horony szélességének megfelelő darabbal elülről, illetve hátulról egymásba illesztjük. (21. ábra.) A tábláknak egymás alatti összeillesztése, esetleg talán szögecseléssel, fölösleges.

A hosszanti oldal irányában való összeillesztést az által érjük el, hogy a lemezek széleit a szemközt fekvő oldalakon elülről, illetve hátulról egymásba fogódzni hagyjuk.

A lemeztábláknak az aknába való beveretése ép mint a Haase-féle csöveké közösleges felhúzó gép segítségével történik, melynek köteleit egy a lemezre feltett közvetítő toldalékba erősítik. E közvetítő toldalék egy vaslap, melyből három hengeres csövek nyúlik ki úgy, hogy azok épen három egymásután jövő öbölbe juthatnak s ez által a lemezt szilárdan tartják.

Vízduzzasztás elérésére a lemeztábláknak az akna belsejébe nyíló öbleiben elhelyezett csövek szolgálhatnak, melyek nem használás esetén ismét könnyen eltávolíthatók.

Haeuser-féle aknamélyesztő eljárás vascsergyékekkel és lapos vaskarókkal.

A lapos vaskarók hossza főberakathoz szintén 2 m, segédberakathoz 1 m; a függőleges vezetésre itt is mintagerendák jönnek használatba.

A karók hengerelt laposvasból készülnek; csupán legalul, tehát a legelölő bevert karók alsó végét kell élbe kikovácsolni és keményíteni. Épen úgy az ezekre a legalsó ka-

rókra rászögecselt, illetve már ráhengerelt kötőszárnyakat lent szintén éllel látják el; a többi karó mind él nélkül marad. A kötőszárnyak a karó hosszának egyik végén épen annyival ki nyúlnak, a mennyivel a másik végén beljebb állanak.

A karóknak egymással való kapcsolása a hosszanti oldalak mentén az azokra rászögecselt vagy már ráhengerelt kötőszárnyak segítségével történik; ez utóbbiak a karó hosszának vagy csak az egyik szélén (ábr. 22.), vagy mind a kettőn vannak (ábr. 23.) alkalmazva; ez utóbbi esetben a szomszéd karónak természetesen kötőszárny nélkülinek kell lennie. — A sarkokban a kapcsolást egy szögletvas teljesíti (ábr. 24, 26.)

Hogy a futóközetből kiszivárgó víznek útja legyen az előgyűjtőbe befolyni, azért a kötőszárnyak által képezett horony kissé tágasabbnak készül, mint a karó vastagsága (ábr. 25.)

A karók beverése itt is felhúzó gép segítségével történik ugyancsak a fent leírt közvetítő toldalékkal.

A laposvas-karók alkalmazása aknamélyesztő munkálatokhoz futóközetben sokkal előnyösebbnek bizonyult, mint a hullámlemező, mert ez utóbbi nemcsak hogy főleg quarcz göröcsök által okozott ellentállásokat kevésbé képes legyőzni, hanem a laposvas-karók illesztése is sokkal egyszerűbb és szilárdabb, mint a hullámlemezeké.

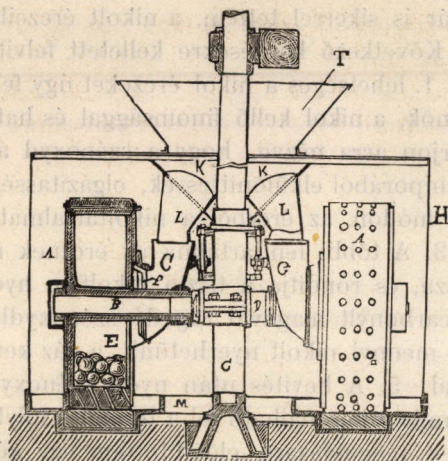
Mind a kétnemű vas biztosítás megszilárdítása és kiegészítése céljából Haeuser U vasgerendákat használt, l. 26. ábrában *J*, gerendákat, melyeket a sarkokban rácsavart *F* laposvasdarabokkal kapcsolt össze. A vastartók közt felmaradt szélesség Zwenkau-ban 0,75 m volt. *Z*.

Görgőmalom golyós-malommal alakított hengerekkel.

(Egy szöveg közé nyomtatott ábrával.)

A golyósmalommal alakított görgőmalom hengerei a feladott készletet előzetesen elaprítják, az eléggé elaprított készlet azután a henger köpönyegének nyílásain a hengertányérra esik s azután a hengerek tovább aprítják. — A rajzban *AA* a két henger, melyek *B* tengely körül forognak, a hajtásukhoz szükséges erőt *C* főtengelytől nyerik. A hengerek golyókkal megtöltött belseje *E* a homlokfalban *F* gyűrű alakú nyílással a főtengely körül elhelyezett s avval

együtt forgó *G* feladókészülékkel van összekötve. A durván előaprított készletet az egész készleket portólmentesen elzáró *H* lemezszelekre nyen elhelyezett s avval szilárdan egybekötött *T* tölcserbe adják, melyen a főtengely átmegy, a készlet a tölcserből a lemezszelekre nyben levő *K* osztótáblára jut s innen *LL* csatornákon át *GG* feladókba s innen esik a készlet *A* hengerekbe, hol a golyók azt elaprózzák. Ha az aprított készlet bizonyos szemnagyságot elért a henger-



köponyegek a nyílásain át a hengertányérra *M* dobatik ki. A nyílások a rézsutosan vannak a közép felé elhelyezve, miután az anyag a központfutó erő folytán az oldalak felé röptetnék, ha a nyílások a forgótengelyhez merőlegesen volnának. E berendezésnél az anyag a következő henger elé dobatik, mely azt teljesen elaprítja.

Egy minden henger mögött, — a rajzban nem látható — elhelyezett készülék a már megörölt készletet a hengertányér kerületéhez vezeti és pedig az itt levő kivezető nyíláshoz.

(Intern. techn. Neuheiten u. Patent-Anzeiger.) *V.*

Fém carbonylok.

Dr. SCHWARTZ OTTÓ m. kir. bányatanácsos 1892. évi november-hó 5-ikén tartott előadása. Mond Lajosnak 1892. június 3-án a Royal Institution-ban tartott előadása nyomán.

A híres vegyész Liebig Justus, már 1834-ben állította, hogy a szén-oxid, ámbár állandó és közömbös gáznemű testnek látszik, a nem teljesen telített vegyületek közé tartozik. Kimutatta a szén-oxid vegyületét a káliummal. Állította, hogy a szén-sav és oxálsav nem egyebek, mint a vegyületi gyöknek, vagy radícálnak tekinthető szén-oxid, oxidjai. — A szén-oxidnál a négyértékű carbonium, a két értékű oxigén által csak részben van lekötve. — Ennek daczára nagy feltűnést keltett, (mondja Mond Lajos), midőn én, Langer és Quincke urakkal egyetemben, két év előtt állítottuk, hogy a szén-oxid, nikollal és vassal, közönséges hőmérsék mellett határozott vegyületet alkot.

Liebig (1834.) ismertette a szén-oxid vegyületét káliummal, az előállítás módját 80°C mellett, képletét $\text{K}_2(\text{CO})_5$ és azt a tényt, hogy a vegyület hidrogént nem tartalmaz. Ujabb időben 1885-ben Nietzki és Benkiser urak tüzetesebb vizsgálatok után kimutatták, hogy az említett vegyület helyes képlete $\text{K}_6(\text{CO})_6$; hogy ez a test azonos szerkezetű a hexhydroxyl benzóllal, melyben a hat érték kalium helyettesíti a hat hidrogént. Ha a testet savval kezeljük, átalakíthatjuk hexhydroxyl benzóllá, melyből aztán az összes benzólvegyületek előállíthatók. — Az anorganicus szén-oxid és kaliumból kiindulva, előállíthatunk tehát számos organikus vegyületeket, az aromatikusan vegyületeket és az összes szén-kátrány-színeket, melyek nagy gyakorlati fontossága eléggé ismeretes. — Feltűnő, hogy a mondottak után oly kevés kísérlet történt a szén-oxid és a többi, legalább az alkalikus fémek között levő viszonyok tanulmányozására. — Kimutatták, hogy a szén-oxid a nátriummal nem vegyül, de lythium és caesium irányában hasonlóan viselkedik mint kalium irányában.

Kimutatták a szén-oxid átalakulását szénre és szén-savra, ha a szén-oxid vörös izzás hőmérsékletnél vassal érintkezik. — Hogy a szén-oxid nehéz fémekkel jelesen vassal és nikollal vegyülhessen, első sorban szükséges a fémeket finom por alakjában előállítani, másodsor, hogy az érintkezés a poralakú fém és a szén-oxid között, igen mérsékelt hőmérsék mellett történjék.

A leggyorsabb és leghízbiztosabb hatásokat nyertük oly fém porokkal, melyeket a fémek oxalátjainak hidrogén-gázzal való szinitése által nyertünk. A hatás annál hízbiztosabb volt, minél alacsonyabb hőmérsékletnél sikerült a szinitést végre hajtani. Ha az említett módon előállított vas vagy nikolport üveg csőbe helyezzünk és a csővön át, közönséges hőmérséklet mellett száraz tiszta szén-oxidot vezetünk, úgy ez a szén-oxid, mely a fémporral való érintkezés előtt, kevésbé világító kékes lánggal ég, az érintkezés után meggyújtva, erősen világító fényt és lángot ad.

A vegyült fémrészek a láng hőmérséklete mellett, kiválnak és fehér izzó állapotba hozatnak. Ha a fémporral érintkezett szén-oxidot egy 200°C -ra hevített üveg csővön vezetjük át, úgy a gáz fémtartalma a hevített üveg felületre lerakódik, szorosan összetartó rétegben, mely kívülről, mint szép tiszta nikol tükör fölismerhető. Ha a gázt, miután p. o. a nikol fémporral kellő időn át érintkezett, U alakban meghajtott csőveken át vezetjük, melyeknek alsó hajlított végük, hideg keverékek által, kellőleg le van hűtve, úgy e lehűtött hajlásokban tiszta átlátszó szintelen folyadékot gyűjthetünk, mely folyadék a nikol fém tiszta vegyülete a szén-oxiddal: a nikol-carbonyl képlete e vegyületnek: $\text{Ni}(\text{CO})_4$ nikol tetra carbonyl. — Ez a folyadék

— 25° C mellett megszilárdul, túalakú jegületeket képezvén. A nikol carbonyl gőze igen jellemző szagú és mérges hatású, állatoknál bőr alá fecskendezve az állat hőmérsékletét néha 12° C-sal leszállítja. A tiszta folyadék bomlás nélkül átdestilálható, ha más magasabb forralás ponttal bíró folyadékban, p. o. petroleumban oldva desztillálni akarjuk, szét bomlik, a fém kiválik és szénóxyd gáz fejlődik. Hasonló bomlást tapasztalunk, ha a nikol carbonylt oxydáló anyagokkal p. o. salétrom savval kezeljük, ekkor a megfelelő nikolsó képződik, és szénóxyd fejlődik. Kén hasonló hatást mutat. Fémek még kalium vagy egyéb alcalicus fémek, és minden oly sav, melynek oxydáló hatása nincsen, semmi hatást sem idéznek elő. Szintén egészen közömbösnek mutatkozik a tiszta nikol carbonyl folyadék más fém-sókkal, illetve ezeknek oldataival szemben.

A szabad száraz levegőn állva zavarodni kezd, végre csapadék ülepedik le, mely nikol carbonáttól áll, színre sárgás fehér, nedves levegőn a csapadék a levegő vízgőztartalma szerint zöldes színű, vagy barna színt nyer. E csapadékok hígított savakban könnyen oldódnak, a megfelelő nikolsó képződése, és szénsav kiszabadulása mellett. A folyadék igen erős diamagneticus hatást mutat, ámbár a nikol fém maga és egyéb sói, illetve ezek oldatai, erős paramagneticus hatásúak. A folyadék a fény sarkítás síkját oly erősen fordítja mint az egy phosphort kivéve, egyik test sem. Fénytörő képessége két és félszer nagyobb, mint a többi nikolsók atómos oldatainál. A ferrocabonyl előállításának módja hasonló mint a nikol carbonylé, csak hogy sokkal nehezebben sikerül, hűtve ez is folyósodik és 21° C mellett kristályosodik; 180° C mellett szétbomlik vásra és szénóxydra; képlete; $Fe(CO)_5$ ferropenta carbonyl. Ez a test Roscoe és dr. Thorn szerint néha a világító gázban is találtatik, ha az vas-edényekben hosszabb időn át, különösen ha nagyobb nyomás alatt állott.

A ferro penta carbonyl folyadéka borostyánkő színű, sötétben változatlan marad, a napfény hatása igen szép arany színű és fényű testté alakítja át, mely levegő kizárása mellett gyengén hevítve szétbomlik vásra és ferrocabonylra, ha a hevítés szénóxyd gázban történik, úgy az egész test ferropenta carbonyl alakjában, maradék nélkül átdestillál. Oldó szert nem ismerünk, azért vegyületi tiszta állapotban még nem vizsgálhattuk, képletét di ferrohepta carbonylnak; $Fe_2(CO)_7$ gondoljuk.

Igen feltűnő, hogy a szénóxyd a nikollal oly nagy rokonságban álló cobalttra semmi hatást sem gyakorol, e tényt arra akarom használni, hogy megkísérleljem e két testnek, más különben oly nehéz elválasztását. Kísér-

leteket már is sikerrel tettem, a nikolt érczeiből kiválasztani. Következő kérdésekre kellett felvilágosítást nyernem: 1. lehetséges a nikol érczeket úgy feldolgozni hogy bennök, a nikol kellő finomsággal és ható képességgel birjon arra nézve, hogy a szénóxyd által még az ércz színporából elkülöníttessék, elgázíttassék, 2. Lehet-e ily módon az érczből a nikoltartalmat teljesen kinyerni, 3. A többi fémtartalma az ércznek mennyire akadályozza, és rondítja a tiszta nikolfém nyerését. 4. A nikol carbonylt magával ragadó szénóxydból, gyakorlatilag mennyi nikolt nyerhetünk, a gáz keverék hevítése által. 5. A hevítés után nyert szénóxyd mennyire és mikép használható fel a termelés folytatására? E kérdések megoldására előállítottam egy készüléket, egy sok osztállyal bíró hengert, melyeken át egy tengelyre alkalmazott lapátolóval, a kellőleg előkészített érczpróbát, következetesen a legfelsőbb osztályból, a legalsóbb osztályig leszállíthatom, a henger aljáról egy kis electromotorral hajtott elevátor szerkezettel, a lekerült próbarészt újból a henger legfelsőbb osztályzatába szállíthatom, a próba ily formán megszakítás nélkül a hengert ismételve is átjárhatja addig, míg a nikoltartalmat teljesen ki nem nyertük. A henger alsó fenekén vezettük be a szénóxyd gázt, mely a hengert átjárva és nikollal illetve nikol carbonyllal vegyítve a henger tetején alkalmazott nyíláson át egy folytatólagos csővezetékbe kerül. Ez az elvezető cső rendszer egy hevítő kemenczén keresztül, hol részben 200° C-ra fölmelegíttetik, és azután két filtráló készüléken át, vissza a henger fenekéhez vezettetik. A hevített részben a nikol carbonyl szét bomlik, a nikol a melegített felületekre összetartó fém alakjában lerakódik, az ily formán regenerált szénóxyd, a többivel a két filtrálóban részint vízgőztől, részint szénsavtól teljesen megtisztítva, újból fölhasználható. Eme egyszerű kis gépezetemmél igen különféle eredetű és összetételű nikol-érczeket dolgoztam fel, némelyikből pár óra alatt, másoknál csak pár nap múlva sikerült a nikol tartalmat kinyernem. A nikol összetartó szívós fém alakjában nyertetik, és pedig tetszésünktől függő alakban, a szerint a mint a $Ni(CO)_4$ tartalmazó vezetékbe tetszésünktől függő alakkal bíró, 200° C-ra hevített tárgyakat elhelyezünk, melyekre a nikol lerakódik; így sikerült nemcsak csöveket, de egész vegyészeti célokra szolgáló kis készülékeket egy darabban minden forrasztás kikerülésével, tiszta nikolból előállítanom. Az eljárás egyszerűségénél és olcsóságánál fogva oly célokra is való, melyekre eddig a galvanoplastikát használjuk. Van alapos reményem, hogy az itt kísérletkép bemutatott eljárás, még folyó év végével, egy Birminghami gyárban a gyakorlatban alkalmazást talál.

Német szakemberek véleménye a „Halmai” féle szabadalmazott kerékpárok felől.

Közlő: Gy. GyÖRKY GYULA ózdi bányamérnök.

A „Bergmannsfreund“*) mult hó 14. és 18-án megjelent 67. és 68. száma, „a szállító kocsik kenéséről“ a következő cikket közli. „Wer gut schmiert, fährt gut“**) így szól egy régi közmondás, melynek igazságát senki sem érzi jobban mint a bányász, a ki a bányában szállító kocsikat tol, vagy a bányaló, mely egy egész 10 vagy több kocsiból álló vonatot húzni kénytelen. A bányászati technika egy ágában sem követik még folyvást — annyi mulasztás, mint a szállító kocsik kenésénél; részben kevésre becsülték azt az óriási megtakarítást, mely egy nagyobb művelésnél észszerű kenésmóddal elérhető; részben kényelemből nem vettek maguknak annyi fáradságot, hogy a kenés különböző módozataival összehasonlító kísérleteket tegyenek.

A megválasztandó kenő eljárás lényegesen az alkalmazásban álló kocsik tengelyek rendszerétől függ. A bányakocsiknál használatban lévő tengelyek a szerint különbözők, a mint azok vagy szilárdan vannak a kocsikhoz, illetőleg azok állványához erősítve, — a midőn egyedül csak a kerekek forognak, — vagy pedig a kerekek a tengellyel szilárdan vannak összekötve, a midőn az utóbbiak külön ágyban fekvén, a kerekkel együtt forognak.

A régebb szállító kocsik kizárólag szilárdan megerősített tengelyekkel és ezeken forgó kerekkel bírtak, és ezek még mostan is túlnyomóan vannak használatban, miután ilyen kocsik a kanyarulatokon könnyebben tolhatók keresztül és olcsóbbak is.

Ezeknek az a rossz oldaluk van, hogy a kerék-ágyak hüvelyei nagyon könnyen bepiszkolódnak, s így a kenés tökéletlenebb lesz, minek következtében a kocsik nehezebben járnak, és úgy a tengelycsapok, mint a kerékágyak hüvelyei gyorsan elkopnak. Ezenkívül sok kenő anyagot kívánnak, mert az könnyen kiszorítatik az ágy hüvelyéből és nagyobb részben már a kenésnél veszendőbe megy.

A forgó tengelyeknél, szilárdan felékelt kerekkel e hátrányok könnyen eltávolíthatók; a kocsik azonban a kanyarulatokban nehezen járnak, miután a kerekek a kanyarulatnak külső szélén ugyanabban az időben hosszabb utat kénytelenek megtenni, mint a belső szélén és e miatt ezektől fékeztetnek, ez oly hiba, mely a vágány szélességgel növekedik, és esetleg

*) Ezt a szaklapot a Saarbrückeni porosz királyi bányagazgatóság szerkeszti. Szerkesztője Hilgen Ewald kir. bányafelügyelő és bányamérnök. A ford.

**) A különböző nemzetek közmondásainak értelme csak az illető nyelven fejezhető ki teljesen, ez okból tartottam meg itt is az eredetit. A ford.

felülmúlhatja azt a hasznot, a melyet a kocsik gondos és kenőanyagvesztesség nélküli kenése nyújtana. Ezen a bajon is segített egy találékony fő, és igen egyszerű módon elérte azt, hogy a forgó tengelyeket jól is lehessen kenni és egyúttal, hogy azok a kanyarulatokon is könnyen haladjanak keresztül, ez ugyanis elérhető, ha a kocsik mindkét forgó tengelyén csak egy-egy kerék erősített meg szilárdan, a másik pedig foroghat rajtuk. Ez elrendezésnél két kerék agya ékszeggel van rögzítve, két kerék részére pedig a tengelyvégek gomb-szerűleg megvastagítottak, hogy a forgó kerekek a tengelyről le ne essenek.

A közönséges szilárdan megerősített tengelyekkel és ezeken forgó kerekkel bíró kocsikat kenés céljából rendszeren kenőbuktatókra fektetik; a folyékony kenőcsöt a kerék gyors megforgatása közben az ágy hüvelyébe öntik; consistens — sűrű — kenőcs használatánál, melyet a kerék levétele után ecsettel kell a tengelyre felkenni, mindenesetre kevesebb anyag szükséges, de sok idő megyen veszendőbe. E mellett minden kocsit műszakonként legalább egyszer meg kell kenni.

Saarbrücken vidékén már nagyon kevés ily kocsik van használatban.

Saarbrückenben és Westfáliában legtöbbször az Evrard féle forgó tengelyek és nevezetesen az újabb időben, a Halmai félek vannak használatban.

Az Evrard féle tengely oly forgó tengely, mely a kenőcsöt tartalmazó hüvellyel teljesen körül van véve. Ez a hüvely a kocsik fenekén van csavarokkal megerősítve. A kenőcs ezeknél a hüvelybe oldalt fűrt és csavarral elzárható nyíláson nyomatik be fecskendővel. Miután ily módon a tengely és a hüvely fala között lévő hézag kenőcseszel egészen megtöltetett, a kenő nyílás a csavarral szilárdan elzáratik. Kenésre inkább consistens kenőcsöt használnak, mert ez szívóssága következtében a hüvely végein ki nem folyik, míg folyékony kenőcsnél nagy veszteség származnék.

A kenőhüvely a végek felé szűkül és itt a tengelyt jól záróan veszi körül. A hézag a hüvely és tengely között legföllebb 1 mm tesz ki. Hogy azonban a hüvely végeire, melyek a tengelyek tulajdonképeni ágyát képezik, a kenőcs megfelelően elhatolhasson, az ágyak alsó részei kifelé irányuló barázdákkal vannak ellátva, melyek a belülről folytonosan utána tóduló kenőcsöt fölveszik. A tengely forgásánál a barázdákban lévő kenőcs folyton érintetvén, az ágyba szét vitetik. A kenő nyílások, mint említve volt, a hüvelyeken oldalt fekszenek; annak oka, hogy azok nem az alsó részén alkalmaztattak, — mely esetben a kenés, mi-

dőn a buktatóba helyezett kocsi egészen felfordítottatik úgy hogy fenéke felül legyen, sokkal kényelmesebb volna, — abban rejlik, hogy az elzáró csavarok kiálló fejeit ha alul lennének, a pálya talpán fekvő tárgyak könnyen megsérthetnék. Az Evrard féle hüvelyeknek az a hibájuk van, hogy hosszabb használat után kikopásuk miatt a kenőcsöt nem jól tartják, és elesepegtetik.

A Halmay féle szabadalmazott kerékpárok az Evrard félekhez hasonlóan vannak szerkesztve. Ezek is épen úgy üres, oldalvást kenő nyílással és záró csavarral ellátott hüvelyekkel bírnak, melyeken a felváltva, szilárdan kapcsolt és forgó kerekekkel felszerelt tengelyek, mennek keresztül.

A hüvelyek végein azonban a tengelycsapok ki-mélése czéljából, czink és kemény ólom keverékből álló puha fém perselyek vannak elhelyezve, és minden kerék és hüvely között egy négyszögű lap van, mely a hüvelyen alkalmazott vezetékben szabadon fel és lecsúszhat.

Ez a lap a közepén kör alakú nyílással bír, a melyen a tengely keresztül hatol, úgy hogy csak igen kevés hézag marad szabadon. Ily körülmények között, ha a persely a hüvelyben egy kissé elkopik, az esetben sem folyik ki a kenőcs, mert a hüvely belsejét az említett lap elzárja. Miután ez a lap le és föl csúszható, annak kör alakú nyílása természetesen ki nem kopik. A lap ily módon folytonosan annyira elzárja a hüvelyt, hogy abból semmi kenőcs ki nem folyhatik. *Ebben rejlik Halmay rendszerének főhaszna Evrard rendszeré fölött.* A Halmay féle kerékpárokat a Saari kerület bányái részére az ismert Dingler, Karcher és trsa. gépgyár czég St. Johann-ban mintaszerű kivitelben készíti.

Vannak oly kerékpárok is, melyek a kenőcsbefecskendező nyílás elhagyásával, — teljesen Evrard rendszere szerint vannak készítve. Ezeket úgy kenik, hogy a szilárdan felékelt kereket a tengelyről levéve, a tengelyt a hüvelyből kihúzzák és ezután egy hosszú, dugattyúval ellátott fecskendővel, a consistens kenőcsöt a hüvelybe nyomják. Ez az eljárás körülményes és kenőanyag vesztességgel is jár, miután a tengelynek a hüvelybe való visszatolása alkalmával abból nagyobb mennyiségű kenőcs ismét kinyomódik. Ezen úgy segítettek, és a Saari kerület egyik bányájánál részben még most is úgy segítenek, hogy consistens kenőcs helyett folyékony kenőcsöt használnak és azt a kerék forgatása és rázása közben — a nélkül, hogy a kereket a tengelyről levénnék, — kívülről a tengely és hüvely között lévő hézagba öntik. E mellett időben nyernek egyébként azonban tökéletlenebb eljárás ennél alig képzelhető; miután az úgynevezett folyékony kenőcs is még annyira szivós, hogy a hézagokba nem nyomul

be elegendő mennyiségben, úgy hogy végre kenőül egyszerűen „repczeolajat“ használnak. Meggondolva, hogy egy kgr repczeolaj 63 Pfg. egy kgr kenőcs pedig (akár folyékony akár sűrű) csak 14 Pfg.-be kerül, el lehet képzelni mennyibe kerül a fentebb említett bányának, — melynél körülbelül 1750 darab kocsi van — a kenés, a repczeolaj használata mellett. *Azóta a hogy ezen kocsikból mindég több és többre — jelenleg mintegy 250 darabra — a Halmay féle kerékpárokat alkalmazták és a belső kenést sűrű kenőcs használata mellett fecskendővel teljesítik, a kenőanyagra tett kiadás, az előbbihez képest a költségek egy negyedével apadt le.*

Tapasztalt egyének előadása szerint, a Halmay féle kerékpárokkal felszerelt szállító kocsik, oly míveléseknél, hol a kenés vigyázattal történik, a hüvelyeknek sűrű kenőccsel való egyszeres megtöltésük után, *hat hétig sőt tovább is működésben tarthatók.* A kenőcs-szükséglet kocsinként és hetenként*) 8 gr-ot tesz ki. Majd ha a fent említett bánya 1750 drb szállító kocsi-jánál, a Halmay féle rendszer teljesen alkalmazva lesz, — a mi erőlyesen foganatosítottatik, — akkor a fentebbiek szerint a kenőcsszükséglet hetenként $1750 \times 8 = 14000$ gr vagy havonként 56 kgr-ra fog rúgni, a mi 7 Mark 80 Pfg. költségnek felel meg. Az előtt midőn még a repczeolajat használták, a fenti bányánál havonta 600–700 Markba került a szállító kocsik kenése, tehát majd nem a fentemlített 100 szorosába.***) Ámbár ez a majd nem ideálisan csekély kenőanyag fogyasztás, — miután a kenést a kívánt gondossággal végrehajtani nem lehet, — alig érhető el teljesen, de a Halmay féle kenés mód alkalmazásából származó tetemes haszon a fenti bányánál tényleg tapasztaltatott és az napról-napra szembetűnőbbé válik.

A készülék, a mellyel az Evrard, vagy Halmay féle hüvelyekbe a consistens kenőcsöt beviszik, vagy egy egyszerű kézi fecskendő, vagy pedig egy nagyobb gözzel vagy sűrített levegővel hajtott nyomókészülék lehet. A Reden-i bányánál ujabban, miután az légsűrítő géppel még nem bír, és kénytelen gözzel segíteni magán, — egy gőzkészüléket állítottak fel közvetlenül a kenő buktató mellett, melynek szerkezete a következő.

A készülék lényegében 4 főrészből áll: 1. a kenőcsedény 2. a kenőcs nyomószivattyú, 3. a kenőhenger ramáccsal, és 4. a kenőtömlő csutorával.

A kenőcsedény egy vaslemezből készített szekrény,

*) A czikk írója bizonyosan tévedésből írt hetet, mert az tényleg egy napra vonatkozik. A ford.

**) Miután a czikk írója tévedésből nap helyett hetet írt, így a fentebbi számítás így alakul át: $1750 \times 8 = 14000 \text{ gr} \times 30 = 420000 \times 14 \text{ Pfg.} = 58 \text{ Mark } 80 \text{ Pfg.}$ havonta, a minél még mindég több mint 10-szeresen többre kerül a repczeolajjal való kenés. A ford.

mely a consistens kenőcs felvételére szolgál. E szekrényben kigyó vonalban meggörbített csövek vannak elhelyezve, melyeken gőz vezetetik át, hogy a kenőcs folyékonyabb állapotba jusson. E szekrényhez van a kézi emellyűvel mozgatható kenőcs nyomószivattyú csatolva, ez utóbbi a higfolyóvá vált kenőcsöt a hozzászatolt kenőhengerbe nyomja. A kenőhenger függőleges helyzettel bír, úgy hogy a szivattyúzás alkalmával a kenőcs annak ramácsa alá nyomva, azt abban a mértékben emeli fel, a mily mennyiségben alája nyomatott. Miután a ramács a hengerben már a legfelső pontját elérte, egy csövön gőz nyomatik föléje. Ennek következtében a ramács a kenőcs oszlopra nyomást fog gyakorolni; ha végre a henger alsó részén megerősített 5 méter hosszú gummi tömlő csatoráját kinyitjuk, akkor a kenőcs abból kilövelltetik. A csatorát a tengely hüvelyek kenőnyílásába, miután abból a zárcsavart kicsavartuk, kézzel behelyezvén és erősen ott tartván, a hüvely kenése néhány másodperc alatt befejeztetik; a hüvely akkor van teljesen kenőccsel megtöltve, ha észrevesszük, hogy a kenőcs annak végein kifolyni kezd. A kenőtömlő 8 légköri nyomásnak képes ellentállani, azonban csak 4 légköri nyomással használtatik. A tömlő fala két gummi rétegből áll, ezek egymástól egy vászonréteggel, mely az egésznek nagy tartósságot biztosít, vannak elválasztva.

Hazaifui örömmel olvastuk a fentebbi cikket, mely constatálja, mennyire méltányolja a külföld, a bányászati téren Magyarországon kifejtett szellemi munkásságot.

Miután a szabadalmazott Halmay féle kerékpárok, mint magyarországi találmány, itt több év óta ismeretesek, és több bányaműnél alkalmaztatnak, mint pl. a rimamurány-salgótarjáni vasmű részvénytársaság bányáinál, a báró Radvánszky-féle (Mandello és társa) és a magyar általános kőszénbánya társulat bányáinál, nemkülönbben néhány kincstári bányaműnél, ennél fogva azon helyzetben vagyunk, hogy azokkal a tisztelt szakértársakkal, — a kik előtt a Halmay féle kerékpárok eddig ismeretlenek voltak, — a következő empirikus adatokat közöljük.

Az egyszer kenőccsel megtöltött tengelyhüvelyekben a kenést csak 60 nap múlva kell ismételni, ha a kocsik nappal is és éjjel is forgalomban vannak.

A két tengely hüvely kezdőleges első megtöltésére körülbelül 1,7 kgr consistens gépkenőcs szükséges.

A 60 napi működés idejének lefolyása után átlagban 0,44 kgr consistens kenőcsöt kell a hüvelyekbe utána pótolni, tehát ez idő múlva a hüvelyek még $1,7 - 0,44 = 1,26$ kgr kenőanyagot tartalmaznak. E szerint a naponként és szállító kocsként felhasznált kenőanyag $\frac{0,44}{60} = 0,0073$ kgr tesz ki.

A mint a fentebbi adatokból kilálglik, a kocsikat veszély nélkül lehetne legalább megegyeszer annyi ideig kenetlenül is járatni, de czélszerűbb a kenést rendszeren minden 60 napban eszközölni, miután ez alkalommal egyúttal meggyőződhetünk arról is, vajjon a szilárdan felékelt kerék ékje rendben van-e, s egyáltalán a szállító kocsin nem szükséges-e valami javítás, nemkülönbben vajjon a kocsi állomány teljes számában meg van-e és nem állanak-e esetleg valahol a mellék vágatokban használaton kívül szállító kocskik.

Még egy fontos körülményt kell a Halmay féle rendszernek kiemelni, melyet a német cikk nem említ, és ez a „tengelyek függőleges irányú mozgathatósága”. E mozgathatóság következtében a kerekek mindig a sínken járnak, bármily egyenetlen legyen is a pálya a mi különösen szénbányákban, a sokszor duzzadó talp miatt, elkerülhetetlen, — s így kisiklás nem történhetik, a mi különösen nehéz szállító kocskinál igen kívánatos. Továbbá e szerkezet mellett a szállító kocsi feneke sem szenved a tengelyek mindenikének különböző irányú ferde helyzetbe jövele által.

Az utóbbi tapasztalatokat különösen a felső bajorországi Micsbach-i bányáknál nyerték, a hol 3752 darab Halmay féle kerékpár készlet (7504 kerékpár) van működésben.

Magyarország és Ausztria részére e kerékpárokat Ganz és társa budapesti cég készíti.

A bányamérnökök kiképzéséről a freibergi akadémián Szászországban.

(VI-ik rajztábla 1-ső ábra.)

A salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat, Gerber bányagazgató javaslatára, mérnökeket időközönként tanulmányi útra, külföldre küldi ki.

Így jutott nekem is a szerencse, hogy az osztrák-sziléziai és a szászországi szénbányákat, az azokhoz tartozó mérnökségeket, de különö-

sen a villamosságnak bányászati czélokra való alkalmazását, továbbá kiegészítésképen a maina-frankfurti elektromos kiállítást tanulmányozhassam.

Freibergben a központi főbányamérnökséget és annak rajzokban, térképekben dúsgazdag tárait, néhány bányát és a freibergi akadémiát

megtekintettem. A következőkben csak az akadémia bányamérnöki szakosztályát és a bányamérnöki akadémiai épületet óhajtom közelebbről leírni.

Minden rendszeres bányaművelésnél megkívánatik, hogy a felkutatott ásvány- vagy érc-előjövétel, valamint az ahhoz tartozó technikai berendezések, melyek a feltalált fekvetek kiaknázására szolgálnak, a hozzá tartozó birtokviszonyokkal együtt térképen legyenek feltüntetve.

Az erre a célra kiképezett és felsőbb tanintézetet végzett egyének, kik az itt felsorolt teendőket végzik, régi időkben, úgy mint ma is, bányamérnököknek (Markscheider) neveztetnek.

Szászországban legrégibb időtől fogva, a bányamérnökök (Markscheider) az államtól kinevezett hivatalnokok voltak.

A bányamérnöki teendők czélszerű és alapos teljesítése sokoldalú tapasztalatot, technikai és bányászati szakképzettséget, továbbá biztosságot és ügyességet tételez fel az előforduló munkálatokban, mely elősorolt feltételket kellő kitartás és gyakorlat nélkül elsajátítani nem lehet.

A fenti okoknál fogva, a freibergi akadémián már 1702-ben a bányászati szakosztályon kívül, a bányamérnöki is felállított, s mindazok a hallgatók, kik a bányamérnöki szakosztályra is jelentkeztek, már akkor 300 frtnyi segélyben részesültek.

Az akkori oktatás módszere természetesen nagyon egyszerű volt és abból állott, hogy az egyik vagy másik jobb gyakorlatban levő bányamérnök saját lakásán kézművesek módjára a compass és fokív használatát gyakoroltatta.

Később 1768-ban ezt az oktatást rendeletekkel szabályozták, melyek folytán az illető oktató mérnökök arra felhatalmazást nyertek és felelősek voltak a rendszeres tanításért.

Az oktatás rendszereinek koronkinti, évről-évre való fejlődése folytán jött létre a freibergi akadémián a jelenleg fennálló tanító módszer.

Ezek után néhány szóval az akadémiának bányamérnöki szakosztályát kívánom megismertetni.

Minden hites bányamérnök, mielőtt az államvizsgálatra (Diploms-Prüfung) bocsátatik, köteles a freibergi bányászati akadémián az úgynevezett bányamérnöki szakosztályt végezni és arról bizonyítványt szerezni.

A bányamérnöki szakosztálynak oktató módszere, terjedelme és célja, az akadémiai

rendszabályokban körülményesen van tárgyalva, melyeknek alapelvei a következők: a bányamérnöki képesítés elnyeréséhez, három évre terjedő akadémiai tanfolyam elvégzése szükséges, mely tanfolyam egy elméleti és egy szakvizsgálattal éri végét.

Az akadémiai tanulmányok elvégzése évének október havában teszi le a hallgató az elméleti vizsgálatot, melynek letétele után egy évi idő engedtetik, hogy úgy az összes elméleti tantárgyakból, valamint a szak- és gyakorlati tantárgyakból és minden más, a bányamérnöki szakba vágó térképezést stb. illető gyakorlati munkálatokból vizsgálatot tehessen.

A bányamérnöki államvizsgálat két részre oszlik, az egyik az elő- vagy elméleti vizsgálat, a másik a szakvizsgálat.

a) Az elővizsgálatot minden év október havában tartják meg, és rendesen szóbeli vizsgálat szokott lenni, és pedig csak azokból az elméleti tantárgyakból, melyek a bányamérnöki szaknál, mint előkészítő tantárgyak szerepelnek.

b) A szakvizsgálat, melyet rendesen a következő év december havában tartanak meg, vagy szóbeli vizsgálatból, vagy a műszerek ügyes kezelésének bemutatásából, vagy valamely szakba vágó munkának írásban, vagy rajzban való kidolgozásából áll.

A hallgató köteles az akadémián és a gyakorlatban szerkesztett összes rajzeit ez alkalommal bemutatni.

Az elővizsgálaton, valamint a szakvizsgálaton is, a vizsgáló bizottság elnöke az akadémia igazgatója, többi tagjai az e célra kinevezett akadémiai szaktanárok.

A vizsgálat eredményét minden tekintetben a bizottság tagjai szavazás útján állapítják meg.

Az elővizsgálat alkalmával a bizottság az iránt is hoz határozatot, vajon az illető bányamérnökjelölt, szakvizsgálatra bocsátható-e vagy nem?

Az osztályzatok a következők: kitünő, jó, elégséges.

a) Az elővizsgálat tárgyai: 1. mennyiség-tan, 2. ábrázoló mérés-tan, 3. erőmű-tan, 4. természet-tan, 5. ásvány-tan, 6. geologia.

b) A szakvizsgálat tárgyai: 1. bányamérés-tan, 2. földmérés-tan, 3. műszertan, 4. bányatan, 5. fekvettan, 6. bányajog, 7. jogtudomány.

A bizottság különösen a beadott rajzokat tanulmányozza át, hogy a vizsgálatra jelentkező ügyességéről és értelméről, melyet a rajzban kifejtett, alaposan meggyőződjék.

A szakvizsgálatához tartozó házi írásbeli dolgozatra vonatkozó feladványt, mely kizárólag bányamérési és földmérési lehet, az illető jelölt még május havában kapja meg, és köteles e feladatot egészen önállólag kidolgozni, és a hozzá tartozó jelentéssel a bizottságnak át-nyújtani.

Az egész házi írásbeli dolgozat október-hó 31-ig beadandó, ez alkalommal a beadó kézszerítéssel (eskü helyett) megerősíti azt, hogy idegen segítséget nem használt, kivéve a dolgozatában elősorolt szakkönyveket, vagy esetleg már létező térképeket.

Ha ez az írásbeli dolgozat nem felel meg a kívánalmaknak, akkor az illető a szakvizsgálatra nem bocsáttatik, azonban évek múlva ismét jelentkezhetik.

A szakvizsgálatához csak azok az egyének bocsáttatnak, kik a freibergi akademián szakbavágó tárgyakat szorgalommal hallgatták, és az akadémiai gyakorlati órákon részt vettek.

Az alább következő tanterv a tantárgyakat a három tanév szerint felosztva tünteti fel:

T a n t á r g y		Heti előadás	Gyakorlati óra
I. tanév.			
1	Felső mennyiségtan I. rész	6	—
2	Ábrázoló mérés	3	2
3	Gömbháromszögtan	2	—
4	Természetan	6	—
5	Ásványtan	5	—
6	Bányamérés I. rész	5	—
7	Térképek szerkesztése	—	2
II. tanév.			
8	Földmérés és bányamérés-tan I. rész	3	6
9	Felső mennyiségtan II. rész	2	—
10	Bányamérés II. rész	5	—
11	Geologia	5	—
12	Erőműtan	6	1
III. tanév.			
13	Földmérés és bányamérés-tan II. rész	3	6
14	Fekvettan	2	—
15	Bányajog és általános jogtudomány	4	—
16	Nemzetgazdaságtan	3	—
17	Pénzügytan	2	—

(Vége következik.)

Különfélék.

Alumíniummal bevont vasszerkezetek. Az *Iron Age* június 2-iki száma közli a módot, mellyel a *Public Buildings* tornyának öntöttvasból készült részeit Filadelfiában alumíniummal akarják bevonni. — Két, hat tonnás súlyú oszlop már készen van; s általános megelégedésre szolgál.

Az oszlopok homályosan maradnak, a mint a fürdőből kivették, így igen jól egyeznek az épület fehér márvány részeivel, nagyobb távolságról ezektől meg sem különböztethetők. — Az új eljárás, a gondos előmunkálatok következtében semmi nagyobb nehézséggel nem járt. A két oszlop bevonása 9 nap alatt történt meg, és pedig következőleg: A műhely talpába 6 fából készült kád van besülyesztve, melyek mindegyike 9 méter hosszú, 1,5 méter széles és 2,5 méter mély, tehát az eddigi legnagyobb darabok befogadására teljesen elég nagyok.

Az első kádban maró natronlúg van; ebben a bevonandó darab 24 óráig ázik, mely idő alatt minden zsirtól teljesen megtisztul. — A második kádban szintén 24 óra alatt letéteik. Innen kivéve aczél kefével tisztítják meg, s aztán a negyedik szekrénybe helyezik, melyben galvan úton rézzel vonják be. Itt 72 óráig marad, honnan aztán az ötödik kádban ujjabb 62 óra alatt 1,5 milliméter vastag alumínium réteg csapódik rá. A hatodik kádban végre forró víz van, s itt a fürdőből kikerült tárgyakat lemoszák. A szekrényekben a tárgyakat két óránként megforgatják. Egy oszlopra körülbelül 50 font alumínium fogy el. — Az alumínium anódok, számra hatvan, — hossza 1,2 m, szélessége 300 milliméter és vastagsága 20 milliméter, súlya 16 kgr. — Az egész berendezéshez a szükséges áramot négy erős dynamo szolgáltatja. (Ding. Pol. Journ.)

Az alumínium alkalmazása az építkezéseknél még rövid idő előtt is igen valószínűtlen volt, főleg azért mert az ára, habár aránylag nagyon le is szállott, mégis sokkal nagyobb, semhogy a vassal versenyezhetne. Most azonban egy amerikai szaklap azt ujságolja, hogy az első lépés megtörtént, mert Filadelfiában az új City Hall kupoláját alumíniumból akarják szerkeszteni. Ezáltal a kupola súlya lényegesen kisebb lesz (400 tonna) és ezen kívül, a mennyeiben az alumínium nem rozsdásodik, a mázolás is megtakarítható. (Ö. U. M. u. M. I. Z.)

Az emberi munkaerő Amerikában. Az amerikai kereskedelmi kamarák lapjában közölt kimutatásokból kitűnik, hogy az emberi munkaerő Amerikában sok ipar üzletében, dacára a magasabb béreknek, olcsóbb mint Európában. Eme jelenség feltűnő ellentmondása határozott és tényleges viszonyokban leli

magyarozatát. Így pl. bizonyos durvább gyapotárúk gyártásánál 100 rőf (yard) után Franciaországban 3 frc 40-t, Németországban és Schwájczban 3 frc, Angliában 2 frc 75 ct bérátalány vehető számításba, míg Amerikában csak 2 frc, a minnek az a körülmény az oka, hogy a nevezett európai államokban egy munkás két vagy három szövőszéket lát el, míg Amerikában egyetlen munkás 6 egész 8 székre ügyel fel.

Az emberi erő hasonló megtakarítását látjuk az aczélárúk gyártásánál, hol az amerikai munkás többet keres és mégis olcsóbban produkál, mint az európai.

A mondottakat feltűnően igazolja az amerikai óragyártás. Ez iparág egyik legnagyobb telepén, hol az úgynevezett „Waterbury“ órákat gyártják, melyek Európában úgy jószáguknál, mint olcsóságuknál fogva mindinkább terjednek, a munkások hetenként átlag 53 frankot keresnek, azaz majdnem négyszer annyit, mint Svájczban és Schwarczwaldban. A gyár 420 munkást foglalkoztat, kiknek fele a női nemből való; hetenként 9000 órát készítenek itt. A kereskedőknek ezen órákat darabonként 7 frank 50 ct-ért adják el, minél fogva a gyár heti bevételei 67.500 frankra rúgnak. — A gyár által ugyanez időben fizetett bérék 22.500 frankra rúgnak, tehát minden munkás egy gyártott óráért átlag 2 frc 50 ct kap, vagyis az eladási ár egyharmad részét. Schwarczwaldban ellenben a kézimunka az eladási árnak három ötödét emészti fel.

Az említett kamarai jelentések érdekes adatokat tartalmaznak a gőz, a különböző gépek és a munkamegosztás befolyása alatt létesült munkaeredmény viszonyokról. Daczára annak, hogy mindenki ismeri és érzi azt az ellentétet, mely a hajdani és mostani kor között e tekintetben fennáll, mégis meg vagyunk lepelve, ha ezt határozott számokban látjuk kifejezve. Így például azelőtt egy felnőtt munkás hetenként 42—48 yard durva shirtinget szőtt, míg ma egy takács ugyanazon időben a gép segélyével 1400 yardot gyárt.

Hivatalosan ki van mutatva, hogy manapság 600 munkás elegendő ugyanoly menynységű mezőgazdasági eszköz előállítására, melyhez még husz év előtt is 2145 munkás kellett.

Az észak-amerikai vasúton jelenleg körülbelül 250.000 ember teljesíti a szállítás körüli szolgálatokat; ugyanezt, még nem is oly sokkal ezelőtt, kocsikkal csak 14 millió emberrel és 34 millió lóval lehetett volna elvégezni. Az északamerikai vasútak forgalmi költségei jelenleg 3 milliárdra rúgnak; a megfelelő számú ember és ló hasonló munkájára azonban 55 milliárd lenne szükséges.

Baross Gábor szobra. A nemrég elhunyt s boldogemlékű *Baross Gábor* volt kereskedelemügyi miniszter emlékszobra létesítésére alakult bizottság a következő felhívást bocsátotta ki: Érez szobrot annak, a ki

életében is érez volt! Mintája az igaz férfinak, hazafinak, a kormányférfinak. Kinek alkotásait hirdeti vas és arany. A ki Magyarországot önmagához közel hozta. A ki a honi ipart és kereskedelmet saját piedestáljára állította. A ki vaskaput tört Dunánknak, arany kaput épített Fiuménknak. *Baross Gábor* szobra legyen az utókor előtt látható jelvénye a munka megdicsőítésének. A nép filléreiből gyűljön össze az ércztömeg, mely szobrát alkotni fogja. A hatalmas alak, ki életében, mint Atlasz hordozta vállán hazáját, hordozza azt ez ércszobor alakjában is az idők végtelenjéig! E felhívással fordulunk a nemzethez *Baross Gábor* emlékének méltó megörökíthetése végett. A nemzethez, mely életében annyi ragaszkodással viseltetett iránta, halálában mélyen gyászolta, hogy állíthassuk fel lehetőleg mielőbb a fő- és székváros keleti vaspályaháza előtti díszes téren ama férfiú ércszobrát, kinek nagy alkotásai között legnagyobb mégis csak a hazai közlekedésügy ujáteremtése vala. A szoborra szánt adományok, a „Magyar leszámítoló bank“-hoz (Budapest, V., Dorottya-utca) küldendő, mely kezelésüket magára vállalni szives volt. Budapest, 1892. október-hó 15-én. *Vasary Kolos* Magyarország hercegprímása, mint a Baross-szoborbiz. védnöke, *Brázay Kálmán* a szoborbiz. alelnöke, báró *Podmaniczky Frigyes* a szoborbiz. elnöke, *Wahrman Mór*, a szoborbiz. alelnöke, *J. Virág Béla*, *Szterényi József* és *Tordai Kádár Kálmán* a szoborbizottság jegyzői.

Villamos erőátviteli telepek Magyarországon.

A villamos erőátviteli berendezések kiváló előnyeit hazánkban is örvendetes módon méltányolják. A cs. és kir. szab. dunagőzhajózási társulat elhatározta, hogy pécsi szénbánya telepén egy triplex szivattyút, mely egy 150 méter mélységű aknából vizet szivattyú, úgyszintén egy szénválogató művet ily berendezéssel fog el látni. A szélaknai m. kir. gépfelügyelőség a m. kir. pénzügyminiszterium meghagyása folytán, a körmöczbányai Ludovikaaknában 392 méter mélységre egy szállítógépet és egy kötőrést létesített, melyek szintén villamos erőátvitellel hajttnak. E czélból egy 100 lóerejű turbinát állítottak fel, melynek munkakifejtése az ettől 700 méternyire fekvő szállítógépre tétetik át. E két érdekes telep létesítésével a budapesti Egger B. és társa czég bizatott meg, mely villamvilágítási és erőátviteli gyár a közel multban még több más helyeken létesített villamvilágítási berendezéseket.

Electromos forrasztó berendezés. A nagyobb műhelyekben alkalmazott forrasztó készülékeket 2½ év óta electromos berendezéssel helyesítették. Ez két 60 000 Wattnak megfelelő villamos áramkészülékből áll, mely hét forrasztó gépet lát el villamos árfolyammal. A forrasztó gépek főleg tengelyek és kerékkorongok forrasztására alkalmaztatnak; használtatnak azonban más

különböző szerkezeti darabok forrasztására is. A forrasztott keresztoszlopok 80 qmm és 70 qcm közt ingadoznak. Egyike a 3,5 qcm keresztoszlopnyel bíró kerékkorongok összeforrasztására szolgáló gépeknek naponta 250—600 ily korongot forraszt. Egy másik gép 300 darab 25 qcm keresztoszlopnyel bíró tengelyt szolgáltat, csak egy munkás segítségével, naponta. Ezeken kívül vannak szalagok forrasztását eszközölő, napi 500—1000 darabot szolgáltató gépek alkalmazásban. (Studebaker Werksbau, Jouth Bend Ind. Elect. Ztschr. 1892. 18. füzet 235. old.) A. K.

A vízerő kihasználása. Genf egyike azoknak a városoknak, melyek a rendelkezésre álló vízerőt villamosság fejlesztésére legelőször használták fel. Genfben az áramot túlnyomólag a világításra használják, de több electromotor van működésben gyárak műhelyeinek hajtására is. Ez idő szerint már annyira kiterjedt használata, hogy a telep vezetője Turretini mérnök indítatva érezte magát egy második telep építését javasolni. Ez az első nem messze s ez alatt a Rhone partján épül. Egyelőre 15 turbina építése van tervbe véve, egyenként 800 lóerővel, összesen tehát 12000 lóerővel. (Berg- und Hüttenwesen Zeit.) V. J.

Aczélkeménységű réz. Quebec-ből érkezett hír szerint Allard nevű ottani kovácsnak sikerült felfedezni azt az eljárást, melylyel a rezes aczélkeménységűvé lehet edzeni, a mit az egyiptomiak már ismertek, de a mi sajnos, feledésbe ment. A montreali katonai lövőházban egy másfél vonalnyi vastagságú rézlemezre lőttek 90 láb távolságról s a golyó darabokra szakadva hullott le a lemezről. Egy másik golyó szétlapult s megragadt a rézlemezen a nélkül, hogy azt keresztül szakította volna. Az Allard-féle rézcsákányok a forrás szerint keménység, rugalmasság és tartósság tekintetében felülmúlják a legjobb aczélcsákányokat. Allard a tengerészeti miniszternek ajánlotta fel találmányát. Ha mindez valóban bizonyul, akkor az Allard-féle eljárás forradalmat fog felidézni a hadi hajók páncéljainak átalakításában. Hozzá tehetjük még, hogy ez esetben a rézbányászat is újból felvirágzásnak néz elébe. (Vasúti és közlekedési Közlöny.) V. J.

A kacsalábon forgó kastélyokat akarja a Polytechnisches Centralblatt szerint Kasselben Rocholl O. megvalósítani. Arról van szó, hogy egész épületeket vagy épületrészeket kerekre helyezve, melyek szilárd alapon mozognának, tetszés szerint lehessen a nap felé vagy a szél irányával ellenkező oldalra fordítani, hogy ez által a lakások egészségét emelje.

Nem kevésbé amerikai ízű Rocholl másik javaslata, a *mellényzselben hordozható kórház*, vagy a *lakóház mint harmonika*. Rocholl ajánlja, hogy különös célokra, vagy rövid időre használni szokott szobákat kihúzzák és szintén kerekken járó falakkal lássanak

el, hogy azokat így a szükséghez képest megnagyobíthassák. A barakoknál és más szűk helyiségeknél az egyes falaknak kihúzhatósága által elérhető volna, hogy a betegek és lábadozók védett helyen a mozgásra nagyobb tért nyernének. Rocholl a berendezést így gondolja: Az épület mellett a tért a padló magasságára felöltve cementlemezekkel, vagy más módon kell burkolni. A kihúzható épületrész a szilárd részbe tolatik be, s ily módon a szilárd épületnél hiányzó külső falat pótolja. A kihúzható rész fala leghelyesebben cementtel burkolt vasszövetből készülhet. Az ablakok úgy vannak elhelyezve, hogy összetolt állapotban a belsők a külsőket fedik. A kályhát a szilárd épület falára helyezzük, s ennek nagysága úgy számítandó ki, hogy a kihúzás által megkészszerzett tért is elláthassa a kellő meleggel. Szabályozással azonban a felére összetolt szoba is fűthető úgy, hogy a kályha csak a szükséges meleget szolgáltatassa, minél fogva idővel sok tüzelő takarítható meg.

Czementdeszkák és gerendák előállítás. Braun A. frauenfeldi (Svájcz) lakos egy új építőanyagot szabadalmaztatott fűrészporból, mely cementből áll olyformán, hogy benne a cement a hydraulikus habarcs szerepét játssza. A nyersanyagokat, melyekből a gerendákhoz, deszkákhoz stb. szükséges építőanyag készíttetik, a következő arány szerint keverik: 1 rész portlandcement és 3 rész fűrészpor. Ezt a keveréket prések között formákba sajtolják. E keverékbe esetleg fadarabokat is adhatunk, a mi az egésznek mintegy összetartó vázát képezheti. Ilyenkor tanácsos a fadarabokat a keverékbe adás előtt, vízben jól megáztatni. A gerendák, lemezek stb. üreggel is elláthatók, ép úgy mint az üreges téglák. Az így kapott építőanyag fűrészszelhető és szegezhető és különösen alkalmas háztetők, padlózatokra, például istállóban, mosóházakban, festő műhelyekben stb.

A vas megerősítése kőben. Amerikában végzett kísérletek szerint a cement sokkal alkalmasabbnak bizonyult a vasat tartó kő beöntésére, mint a kén vagy ólom, a mennyiben cementtel megerősített vaspeczek kihúzására sokkal nagyobb erő volt szükséges. A cement ezenfelül a vasat rozsdásodástól is óvja, s olcsósága is ajánlja; némely esetben azonban kellemetlen lenne az alkalmazása azért, mert legalább egy nap szükséges a teljes megkeményedéséhez. (Stahl und Eisen. 1892. 16. sz.)

Találmány.

Arady János a gróf Csáky-féle prakfalvi vasgyár igazgatója szabadalmat vett egy új eljárásra, mely szerint öntött vas és aczél tökéletesen összeforrasztathatók. E gyártás hasznát megvilágítja a következő

számítás: Egy 100 kg súlyú üllő, melynek értéke tudva-
levőleg csakis a munkarészek minőségétől függ, készül
ez eljárás szerint:

66 kg öntött vasból à 8 frt = 5 frt 28 kr.

34 " " aczélból 50 " = 17 " — "

a termelés összes költsége: 22 frt 28 kr.

E mellett az üllő értéke ugyanaz, mintha egészen
öntött aczélból volna, készítése is egyszerűbb, mint a
sokkal kevésbé értékes vasból kovácsolt és megaczé-
lozott árúé.

Az eljárás abban áll, hogy az üllő negatív min-
tája homokban elkészülvén (a munkarészszel lefelé)
először $\frac{1}{3}$ aczél öntetik belé, erre aztán közvetlenül
 $\frac{2}{3}$ nyersvasat öntenek reá; utóbbi fajsúlya csekélyebb
lévén, felül marad és a jóval melegebb aczél hőségé-
től forrásba jő, minek eredménye a tökéletes egybe-
forradás. Az apretirozás, mely ez esetben csakis a
munkarészekre szorítkozik, egyszerűbb a régi eljárásnál.

Főltaláló a technologiai muzeumnak küldött ne-
hány darabot megítélés végett, melyről beható kísér-
letek után igen elősmerő bizonyítványt adott ki a
muzeum. Alkalmas e mód más ilyenmű czikkek készí-
tésére is.

Kinevezések.

75 216. sz.

Magyar kir. pénzügyminiszterem előterjesztése foly-
tán *Mály Sándor* kohóhivatali főnököt a selmeczbányai
bányászati és erdészeti akadémián a fémkohászat ren-
des tanárává kinevezem.

Kelt Gödöllőn, 1892. évi október-hó 19-én.

Ferencz József s. k.

Dr. Wekerle Sándor s. k.

77052. sz.

Magyar pénzügyminiszterem előterjesztése folytán
Bittsánszky Ede főbányatanácsos, nagybányai bányá-
igazgatónak sok évi sikerdús és hasznos működése
elismeréséül a ministeri tanácsosi czimet és jelleget
díjmentesen adományozom.

Kelt Bécsben, 1892. évi október-hó 29-én.

Ferencz József s. k.

Wekerle Sándor s. k.

77053. sz.

Ő Császári és Apostoli Királyi Felsége f. évi ok-
tóber-hó 30-áról Bécsben kelt legfelsőbb elhatározásá-
val a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához
Staudner Jenő zólyombrezói vasgyári főnököt az épí-

tészeti tanszékre rendes tanárrá legkegy. kinevezni
méltoztatott.

61 179. sz.

A m. kir. pénzügyminiszter: *Stubenfall Guidó* m.
kir. vasműszámvizsgálót és a zólyom-brezói vasgyár
számvevőosztály vezetőjét ugyanily minőségben a vajda-
hunyadi vasgyári számvivő-osztályhoz helyezte át; to-
vábbá a kincstári vasműszámvizsgáló tisztségviselő
léte-
mében *Zatroch Gusztáv* I. oszt. vasműszámtisztet vasmű-
számvizsgálóvá és a zólyom-brezói vasgyári számosztály
vezetőjévé és *Láng Aurél* III. oszt. bányaszámtisztet II.
oszt. vasműszámtisztté nevezte ki.

75 904. sz.

A kincstári vasművek központi igazgatója *Dérer*
Mihály II. oszt. vasgyári főmérnököt I. oszt. főmérnök-
ké léptette elő.

Hivatalos rovat.

1892. évi 1312. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti
akadémiánál a géptani tanszékénél a tanársegédi állo-
más betöltendő.

Ha ezen állomást okleveles bányász illetve kohász
nyeri el hétszáz (700) frtnyi évi fizetés 15 % lakpénz
és 20 köbméter fajárandóság élvezetében részesül, —
nem okleveles egyén kinevezése esetén hatszáz (600)
forintnyi fizetést, kilenczven (90) forintnyi lakpénzt és
20 köbméter fajárandóságot nyer.

Mindazok, kik ez állomásra pályázni kívánnak
czennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi fog-
lalkozásukról, kiszolgált egy évi önkénytelenségről szóló
bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat előljáró-
ságuk útján f. é. november-hó 30-ig az akad. igazga-
tóságánál benyújtani.

Későbbben beérkező folyamodványok tekintetbe
nem vétetnek.

Selmecz, 1892. november-hó 2-án.

M. kir. bányászati és erdészeti akadémia
igazgatósága.

1-1

41. szám.

Alólirott m. kir. főbányahivatalnál a pénztári ellen-
őri állomás a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministe-
riumnak folyó évi október-hó 12-én kelt 65801. számú
magas leirata folytán betöltendő lévén, ezen 700 (hét-
száz) frt évi fizetéssel, szabad lakás vagy annak hiá-
nyában a fizetésnek megfelelő 15 % lakpénzzel, 41 m³
tűzifa járandósággal, 84 kgr. főttsó illetményenyl és 5

illetve 10 évi feddhetetlen szolgálat után járó 100 és 100 frtnyi ötödéves fizetési pótlékkal, nemkülönb a fizetésnek $\frac{2}{3}$ -át tevő készpénz biztosítéki kötelezettséggel egybekötött és megüritt ellenőri állomás betöltésére ezennel pályázat hirdettetik.

Pályázni kívánók felhivatnak, miszerint szabályszerűen felszerelt és 50 kros bélyeggel ellátott kérvényeket, melyekben az 1883. évi I. t.-cz. 18. §-ában megkívánt képzettséget, nemkülönb a bányapénztári teendőben és állami számvitelben jártasságukat hitelesen kimutatni tartoznak, a közszolgálatban levők előjáró hatóságuk útján, mások pedig az illető megyei vagy városi főispán útján jelen hirdetménynek a Pénzügyi közlönyben leendő első megjelenésétől számított 3 (három) hét alatt aláírott m. kir. főbányahivatalhoz annál is inkább nyujtsák be, mivel későbbben beérkezett kérvények figyelembe vétetn nem fognak.

Szóvart, 1892. évi október hó 15-en.

2-2

M. kir. főbányahivatal.

Pályázatok.

1012. sz.

Egy bányamérő segéd és egy jó rajzoló kedvező alkalmazást nyer a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat bányagazgatóságánál.

1-3

Verespatakon, a francia „Pink Csetátye“ bányatársulat bányainál **bánya-főfelőri** állomás betöltendő. Ezen állomással havi 50 frtnyi fizetés, szabad lakás, fűtés és világítás jár.

1-2

A folyamodványok legkésőbb a f. év deczember hó első feléig, e társulat igazgatójához beterjesztendők.

A beszterczebányai kereskedelmi és iparkamara közlései.

Nyersvas szállítás. A m. k. államvasútak gépgyára és diósgyőri m. kir. vas- és acélgvár igazgatósága az 1893. évben budapesti gépgyárának öntőműhelye részére szükséges 2 000 000 kg első minőségű szürke nyersvas öntési czélokra, 100 000 kg első minőségű sötétszürke nyersvas hengeröntéshez és 100 000 kg első minőségű fehér nyersvas öntési czélokra, szállítása iránt pályázatot hirdet.

Az 50 kros bélyeggel és „Ajánlat nyersvas szállítására 18037. számhoz“ külczimmel ellátott ajánlatok lepecsételve és bérmentve f. é. november 30-án déli 12 óráig a fent említett igazgatósághoz (Budapest, kőbányai-út) nyujtandók be, a bánatpénz pedig f. é. november 29-én 12 óráig a gyári igazgatóság budapesti főpénztáránál leteendő.

Hirdetések.

Bányászakademiai tanulmányokat jól végzett urak

bányagyakornoki

minőségben kedvező alkalmazást találnak az

Észak magyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvénytársulatnál
Budapesten.

3-3

A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. október havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	36	3	45	5	39	40	9
2	8	36	2	42	"	39	39	6
3	"	36	"	48	"	45	43	12
4	7	39	"	45	"	42	42	6
5	8	39	10	39	—	—	—	—
6	"	39	2	48	5	45	44	9
7	"	42	"	45	"	39	42	6
8	"	36	"	42	"	39	39	6
9	"	36	10	39	—	—	—	—
10	"	39	2	48	5	45	44	9
11	"	36	"	45	"	39	40	9
12	"	39	"	48	"	36	41	12
13	"	42	"	45	"	42	43	3
14	7	39	"	45	"	39	41	6
15	7	42	12	45	"	39	42	6
16	8	39	12	42	—	—	—	—
17	"	36	2	45	5	39	40	9
18	"	39	1	45	"	42	42	6
19	"	39	2	42	"	36	39	6
20	7	39	"	42	"	36	39	6
21	8	36	"	42	"	39	39	6
22	7	39	"	45	"	42	42	6
23	"	42	"	45	—	—	—	—
24	"	39	"	45	5	39	41	6
25	"	36	"	42	"	39	39	6
26	8	36	"	42	"	39	39	6
27	"	36	"	45	"	39	40	9
28	"	36	"	45	"	42	41	9
29	"	39	"	45	"	39	41	6
30	"	39	10	42	—	—	—	—
31	"	39	2	45	5	39	41	6

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható hígító és tisztító szerül réz-, acél- és nikolöntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyszeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hőlyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-üstben kihűlt vas tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

5-24

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, köszén, érczek és nemesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkerekek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bányá és szállító kocsihoz, egész bányá- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczélöntésű keresztvezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pofák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszék kéregöntésű hengerekkel s egész malomberendezések. Mindennemű gépek papír-, farost- és cellulose gyár-

tására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bányá-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfuró és köszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással ércz stb. fejtésére. Turbinák a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmotorok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

11-12

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-
nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk, kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegkek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-
lemezek, horganyzott lemezzsindelyek, nyersvas öntődé-
és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánatra elküldetnek.
Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest.
Andrássy-út 2. sz. intézendők. 13-24

Jelen számunk két és 1/2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak munka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működésük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15-20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GÖZSÜRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő társai víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővíz szükségletük kicsiny, működésük állandó, vákuummal, kimélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállít továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

5-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI
AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cséti Ottó** bányatanácsos, **Péché Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos,
Schelle Róbert, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak
Pachmajer János pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

Az iróidíj nyomtatott ivenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Tartalom: A bányamérnökök kiképzéséről a freibergi akadémián Szászországban. (Vége.) — Körívmérővel ellátott szögrakó. — A merev függőlegesítő. — Kettős karika, mint új földmérő segédeszköz. — Szintező szeg. — Hosszmérés a bányában a földszinten. — Gőzgépek montírozása. — A somodi szénbányászat keletkezése. — Olajjal zárt pissoirok. — Leproux, az angol folytvaskerekekről. — A kétszeres zúzás eredménye. — Kirándulás Bajorország éjszaki részébe. — Érczek előkészítése Szászországban, a Harzon és a Rajna mellett Poroszországban. — Különfélék. — Egyesületi ügyek. — Kinevezések. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet a VII. és VIII-ik rajztábla.

A bányamérnökök kiképzéséről a freibergi akadémián Szászországban.

(VI-ik rajztábla 1-ső ábra.)

(Folytatás.)

A freibergi akadémia bányamérnöki osztálya.

Az oktatáshoz szükséges műszerek jelenleg mind az akadémia műszergyűjteményében vannak elhelyezve.

E czélszerűen berendezett műszergyűjteményben a legrégibb és legprimitívabb műszertől a mai napig előállított legtokéletesebbig való átmenet szemlélhető.

A jelenlegi gyűjtemény több, azelőtt külön kezelés alatt állott műszergyűjteményből áll, és — a mi az akadémia érdeme és dicsősége, — a műszerek majdnem kivétel nélkül freibergi műszerészek kezéből kerültek ki, kiket még most is Bergmechaniciknek neveznek.

Nézetem szerint, nagy kár volt, hogy körülbelül 30 évvel azelőtt Selmeczen nem telepített le egy ügyesebb műszerész, kinek jövője okvetetlenül biztosítva lett volna, a mennyiben, különösen Cséti tanár úr okszerű és szakcszerű, valamint az egész akadémiai tanári kar tudományos pártfogása és vezetése mellett, első

hazai műszerészszé válhatott volna. Az akadémiából kikerült szakerők gondoskodtak volna, hogy annak jó híre az országban terjedjen, és hogy a megrendelésekkel mindenünnen ő keressék fel. Ha csak az összes államhivatalok, és különösen a m. á. vasutak ettől a czégtől szereztek volna be műszereiket, már akkor is haladott volna, eltekintve a magán vállalatok és mérnökök beszerzéseitől. Így pedig a felsőbb tanintézeti földméréstani tanár urak még most sem igen mernek belföldi műszerészczéget ajánlani s így vannak a gyakorlatban levő szakemberek is, kiknek több bizalmuk van a külföldön készített műszerekhez.

A bányamérnöki akadémia épülete.

A freibergi akadémia bányamérnöki szakosztálya 1887-óta egy egész külön épületföldszintjét foglalja el, melyben nem csak a gyűjtemény, hanem az oktatáshoz szükséges segédeszközök is elhelyezvék.

Az összes termék és szobák területe 332 m² és azok felosztása a mellékelt alaprajzon látható.

A termek és szobák a következők:

1. A tanterem 40 ülőhelylyel . . . 50 m²
2. A rajzterem 24 dolgozó helylyel . . . 79 "
3. A rajzgyűjtemény 19 "
4. A műszergyűjtemény és fődolgozó terem 47 "
5. A tanár dolgozó szobája 27 "
6. A meridián szoba 42 "
7. A mérőeszközök elhelyezésére szolgáló folyosó 35 "
8. A szolga szobája egy kis műhelylyel 17 "

E termek és szobák berendezése nagyon célszerű, ugyanis: a főbejáráshoz közel fekszik a tanterem 40 ülőhelylyel, a déli oldalon van a két részből álló fel és letolható fali tábla, egy terjedelmes emelvény, az emelvény jobb és bal oldalán van egy falazott pillér, mely az előadás alkalmával bemutatandó műszerek felállítására szolgál.

A pillérek a pinceboltozatra építvék. A műszer felállítás tehát a padló mozgásától egészen független.

A tanteremmel összefügg a rajzterem, melyben hat sor 1 m széles rajzasztal, 24 dolgozó helylyel van felállítva.

E rajzasztalok minden rázkodástól mentesek, biztos és a padlótól független felállításuk a következőkben áll, t. i. a pinceboltozatra falazott pillérek a padló szintjéig vannak felépítve és azokon nyugosznak az asztallábak, tehát bármilyen térképező módszerre, de különösen a compassal való térképezésre alkalmasak.

A rajzteremben még szekrények is vannak felállítva, a rajztáblák és rajzeszközök elhelyezésére.

A rajzteremhez tartozik a rajzgyűjtemény, mely egyszersmind az illető tanársegéd dolgozó szobája, és ehhez tartozik a műszergyűjtemény.

A gyűjteményben megvizsgálják (rectificálják) a műszereket.

A fal mellett állanak a műszer szekrények, ott állanak azonkívül az ablak pillérekhez erősített szilárd asztalok is, továbbá az ablak nyílásokban falazott pillérek mint vizsgáló asztalak vannak elhelyezve és a szobában is van két kisebb és két nagyobb szintén falazott asztal, mely falazások mind a pinceboltozathoz indulnak ki.

Mind az öt ablak alsó táblái csiszolt üvegből vannak, hogy a műszerek messzelátó csöveivel szabadon át lehessen irányozni.

Mint megírányozandó *céltárgyak* eddig ottan fehér zománczsal bevont vassínek legjobban feleltek meg, melyek úgy, mint a szintező lécek, fekete szintes beosztással bírnak.

A gyűjteményteremhez tartozik a tanár szobája, melynek egyik falpillérjén a chronometer csüng.

A meridián szobában egy dél és egy észak felé nyíló ablak van, mely ablakokban a fal az ablakdeszkáig egész vastagságban van felépítve és palával befedve.

A palatáblákra a műszerek felállíthatók és pedig a délfelé álló ablakon van egy állandó műszer, melynek segítségével a megfigyelt csillagok járása szerint a chronométert naponként szabályozzák.

Az északi ablakból a sark-csillag állása szerint a meridiánt tűzik ki.

A tágas folyosó, a bejárat, és kijárat felé, üvegajtókkal van ellátva és a mérnöki segédeszközök elhelyezésére szolgál.

Azonkívül ugyanez épület padlásán egy akadémiai csillagászati torony és egy külön — egészen vastól mentes — épületben egy deklinatorium van elhelyezve.

Körívmérővel ellátott szögrakó.

(VI-ik rajzlábla 2 - 10-ik ábra. Alhidadentporteur).

A freibergi akadémia műszergyűjteményében Dr. Schmidt M. volt freibergi akadémiai tanár utódja Ulich J. tanár úr kalauzolt; bemutatta az egész bányamérnöki osztályt.

Mivel azonban a selmeczi akadémia e részben szintén gyönyörű szép és gazdagon felszerelt geodesiai gyűjteménnyel rendelkezik, azért feleslegesnek találom, az ott látott műszereket leírni. Jelenleg csak két, a gyakorlatban sokszor

szükséges és egyszerű segédeszközt óhajtok írásban és rajzban bemutatni.

A szögrakó.

Egy pontosan eszközölt theodolit-mérés alkalmával gyűjtött adatok szerint, minden felvett pontot egészen helyesen fel lehet rakni a pontosan kiszámított együvé rendezőkkel. Ez az eljárás fontosabb méréseknél okvetetlenül szükséges.

Sokszor azonban a rajzot czéljához képest, nem kell olyan nagy pontossággal szerkeszteni, és olyankor az idő is tekintetbe jön, mely esetleg az egytívé rendezők körülményes számításához és még azonkívül a kiszámított, pontok felrakásához szükséges.

Pl. előleges tervezések alkalmával, vasútak, utak, esaternák stb. kitűzésénél, a hol a műszerrel, nem csak a pontok egymáshoz való fekvését (t. i. az irány különbségeket) hanem a távolság mérést is egyszersmind végezzük.

Ha ilyen mérés adatai után a pontok egytívé rendezőit kiszámítani és így azután a felvett pontokat felrakni akarnók, az sok időbe kerülne és a mellett, nagy pontosságról szó sem lehetne, mivel biztosan tudjuk, hogy a távolság méréssel gyűjtött adatok pontosság tekintetében a nagyobb pontossággal leolvasott szögértékekhez, egyenlő arányban nem állanak.

Ilyen esetekben sokkal czélszerűbb a felvett pontokat egy szögrakó segélyével felrakni, és csak a műszer álláspontjait lehetne kiszámítani, hogy az alaprajz nagyobb torzúlást ne szenvedjen.

Ez álláspontokból felvett mellékpontokat, az alább leírandó szögrakóval, minden nagyobb hiba nélkül fel lehet rakni.

Az ilyen felrakásnál szükséges, hogy nem csak az irányt, hanem a távolságot is tudjuk felrakni, s mivel ezt a czélt a közönséges szögrakóval nem lehet elérni, azért először is a 2 sz. ábra alatt, vastagabb papírkorongra rajzolt szögrakót használták; magam is Körmöczön, Moravicza-Vaskőn és még Salgótarjánban is, e primitív eszközhöz folyamodtam ily esetekben.

E szögrakó középpontját, mely egy korongnak felel meg, szeggel a felvételi pontban meg erősítjük, a sugárt melynek végén 0° beosztás van, a kiinduló irányba hozzuk és azután az egész szögrakót a rajzlaphoz erősítjük.

Ha most egy felvett mellék pontot akarunk felrakni, akkor először keressük a fokok számát, s azután a rajz mértéke szerint, beosztott sugáron a távolságot és egy tűszurással megjelöljük a rajzlapon a pont nyomát, felemeljük a korongalakú szögrakót, s aláírjuk a pont számát, ez bizony nagyon körülményes és primitív munka és sok esetben meg sem közelíti az alaprajz pontosságát.

Ezzel az eljárással szemben, sokkal nagyobb pontosságot nyújt, a körívmérővel ellátott fémből szerkesztett szögrakó.

A szögrakó leírása.

1. A beosztott kör egy körgyűrű, mely belül t. i. az átmérő irányában sehol sincs összekötve, tehát az egész belső terület egészen szabad.

2. A körívmérő (alhidada) szintén egy teljes körgyűrű, mely az első körrel központos.

3. A külső kör 360° -ra van beosztva és minden fok még 3 alrészre.

4. A szögleolvasás pontossága $\frac{1}{2}$ percz.

5. A belső körben mozog egy vonalzó, melynek egyik éle a beosztott kör középpontján megy keresztül.

6. E vonalzó élén a kör középpontja, egy 0 jelzett vonással van megjelölve.

7. A vonalzó a középponttól a kerület felé, itt pl. $\frac{1}{2060}$ van beosztva.

8. A középpontból kiindulva, a vonalzón megfelelő mérték szerint, jelen esetben 350 métert le lehet olvasni, mely távolság a távolság-mérés alkalmával leolvasható maximumnak felel meg.

9. Ez az alhidada vonalzó úgy van szerkesztve, hogy bármelyik más mérték szerint beosztott vonalzóval helyettesíthető.

10. Az alhidada, a beosztott körhöz szorító csavarral oda erősíthető és egy parányicsavarral pontosan beállítható.

11. Az alhidádára két nonius van erősítve, mely noniusok az átmérő irányában egymással szemben elhelyezvők.

12. A leolvasást szabad szemmel is lehet eszközölni, de azért a noniusok fölött nagyítók is vannak.

13. A beosztott kört négy csúccsal a rajzlaphoz lehet erősíteni, de mivel a szögrakót a rajzlapon beállítás alkalmával ide és tova kell csúsztatni, azért a tűk, rendes körülmények között felvannak húzva.

A 3. számú ábra a szögrakót $\frac{1}{2}$ t. nagyságban ábrázolja, a részletek a 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10. sz. ábrából láthatók.

Az elősorolt ábrákból a szögrakó kellei, valamint annak használati módja, a következő rövid leírásból megérthetők. B-vel jelölt beosztott körön belül, forog a vele központos A) alhidada kör.

Az alhidada kör átmérőjéhez közel, és egyközűen C sín van erősítve, és a C sínhez 8 pont alatt leírt és mértékekkel ellátott vonalzó símul, mint azt az 5. sz. ábra mutatja.

D vonalzó kapcsolása C sínhez E és E_1 csavarral történik és a vonalzó éle ugyane E , E_1 csavarok segítségével egészen szabatosan, a beosztott kör középpontjába hozható.

Az alhidáda körön a két nonius N és N_1 nyugszik.

A 9. ábrában a kör és a nonius beosztása t. nagyságban van előtűntetve. A 8. ábrából az alhidáda vonalzó beosztása látszik.

L_1 és L a leolvasáshoz szükséges nagyítók.

Az alhidáda mozgását g és g_1 csavarkákkal lehet előidézni.

A 6. és 7. ábra a szorító és parány csavart ábrázolja.

B kör megerősítésére szolgáló Q tűhegyek a 3. és 4. ábrában rajzolt oldalnézetből és metszetből láthatók.

A szögrakó alkalmazása igen egyszerű és már a leírásból nagyon könnyen kitalálható.

A szögrakó egész felszerelésével együtt Heyde műszerésznél Drezdában kapható.

A merev függőlegesítő.

Müller és Reineckétől.

(VI-ik rajztábla 11—14-ik ábra.)

Kisebbszögmérő műszerek központosítására újabb időben a 11., 12., 13. sz. ábrában ábrázolt merev vagy szilárd függőlegesítőt alkalmaznak; merevnek azért nevezem, mert hegyétől kezdve, az egész függőlegesítő szerkezete egy merev rúdból áll, tehát a zsinór hiányzik.

Mivel ez a szerkezet még kevésbé ismeretes és a gyakorlatban jónak bizonyult, azért e helyen röviden leírni óhajtom.

Ez a készülék olyan szerkezetű, hogy bármelyik műszer-állványfővel kapcsolatba hozható, és arra szolgál, hogy a szögmérő műszert gyorsan és biztosan vízszintes állásba hozzassuk.

Ez egyszersmind egyik főelőnye, mely előny még akkor is fennáll, hogyha az állványfőnek olyan ferde az állása, hogy az igazító csavarok vízszintes állásba már nem hozhatják. Egy másik előnye ennek a függőlegesítőnek az, hogy a széles vagy bármilyen időjárásnak ellentáll.

A 11. sz. ábrában e készülék, mely az állványon alkalmazandó, részben metszet, részben nézetben van rajzolva, és pedig abban az állásban, midőn az állványfő vízszintes.

A 14. sz. ábra a készülék alsó részét vagy a tulajdonképeni függőlegesítőt ábrázolja.

A 12. és 13. sz. ábra ama szerkezetet ábrázolja, mely akkor szükséges, ha a műszer háromlábban nyugszik, s így a függőlegesítőhöz való közvetített kapcsolást elősegíti.

A szögmérő műszer vagy egyenesen (a) 11. sz. ábra csavarorsóra van csavarva, vagy pedig háromlábával egy közbe csatolt lemezre a 12. és 13. sz. ábra szerint van reátéve.

(a) csavarorsó nem egyéb, mint (b) emeltyűnek felső vége, mely emeltyű a beállításkor kézzel ide s tova tolható.

Az emeltyű felső (c) része, egy félgömb alakjára esztergályozott csap, mely (d) gyűrű gömbölyű mélyedésében mozog, ez a (d) gyűrű (e) vezeték-korongon csúsztható.

(e) vezeték-korong alsó oldalán van egy — vele egyközűen mozgatható (f) korong, mely utóbbinak egy központi nyílása van, melyen (b) emeltyű keresztül hatol.

(f) korong alatt fekszik (g) gyűrű, melynek (alsó) oldala gömbölyűre van esztergályozva, ez a (g) gyűrű (f) korongon csúsztható.

(g) gyűrű (h) csésze alakú gyűrűvel körül van fogva, és (h) gyűrű, megint (K) hüvely felső részében alkalmazott (i) medenczében nyugszik, mely (K) hüvely (b) emeltyűnek vezetékül szolgál.

(K) hüvelynek alsó része ki van bővítve, ebben a kibővített részben (l) rugó van alkalmazva, melyet (m) szárnyas csavaranyával meg lehet szorítani.

(m) szárnyas csavaranya (h) emeltyű (n) csavarosóján fel és le csavarható, (m) csavaranya segélyével (K) cső felfelé szorítható, és így egyszersmind (b) emeltyű állása, mely a műszert hordja, rögzíthető.

Mivel (c) fejnek sík része, melyen a műszer vízszintes talpa nyugszik, (b) emeltyű tengelyére merőleges, azért a műszer abban a pillanatban vízszintes állásba van hozva, midőn (b) emeltyű függőleges állásba kerül, vagy pedig megfordítva véve, ha a műszer szintezője vagy (a_1) közbe csatolt lemeznek (f) szelenczés szintezője bejátszik, akkor (b) emeltyű minden esetre függőleges. Az emeltyűt csak akkor lehet mozgatni, ha (m) szárnyas csavaranya meg van lazítva.

A 12. és 13. sz. ábrában ábrázolt (a_1) közbeccsatolt lemez csak akkor alkalmazható, ha a műszernek 3 lába van. (a_1) közbeccsatolt lemeznek (o) hosszúkás mélyedései vannak, hogy különböző csúcs távolságu műszereket lehessen reátenni. A műszer igazító csavarai (p) alak szerint idomíthatók, mely igazító csavarokat azután ily idomítással a lemezen levő (s) hornyokba lehetne befogni. A közbeccsatolt (a_1) lemezen (t) szelencze-szintező nyugszik.

A 14-ik ábrában rajzolt cső (J) orsón függőleges irányban fel és lefelé tolható, a mint azt a műszer magassága kívánja; (J) orsót, az az, annak csúcs pontját, a felméréndő szög csúcs pontjába helyezhetni és (V) kiálló részével, lábbal a ponthoz lehet szorítani. Ha esetleg az ilyen szerkezetű függőlegesítő helyességéről meg akarnánk győződni, akkor egy részét le lehet csavarni és egy rendes függőlegesítőt oda lehet akasztani.

A merev függőlegesítő kezelése.

A függőlegesítő csúcsát a beméréndő szög csúcs pontjába helyezzük és a lábbal (v) kiálló részét erősen oda szorítjuk, vagy pedig segéddel abban az állásban tartatjuk, az állványfőt addig mozgatjuk, míg a rajta alkalmazott szelencze-szintező megközelítőleg be nem játszik, azután beszúrjuk az állvány lábait.

Midőn mostan (b) emeltyű fejét addig igazítjuk, míg a szelencze-szintező pontosan bejatszik, meghúzzuk (m) szárnyas csavaranyát, miáltal az emeltyű (S) állvány fővel szilárd összeköttetésbe jön.

Most már oda erősíthető a szögmérő műszer, az egész beállítás csekély gyakorlattal, egy perc alatt el van érve.

Ezt a készüléket, egyszerű kezelése, valamint a függőlegesítő gyors beállítása, továbbá azon körülmény, hogy bármilyen időjárásban alkalmazható, alárendelt szögmérésre nagyon ajánlják.

Kettős karika, mint új földmérő segédeszköz.

Reiss R. szabadalma.

(VI-ik rajztábla 30—36-ik ábra.)

Ez a segédeszköz két karikából áll, melyek, mint a 30. sz. ábra mutatja, egy közös köldök körül, mint tengely körül mozognak, mely tengely meghosszabbítása, a karikák középpontján megy keresztül.

Mindegyik gyűrűnek van egy szorító b , c , csavarja, c csavarok segítségével, a keresztül dugott mérő jelző rudak megszoríthatók, és hogy ezek a csavar hegyektől meg ne sérüljenek, azért a karikák belső oldalain d — e rugók vannak alkalmazva.

A kettős karikák alkalmazása sok oldalú. Szerkezetét a mellékelt ábra mutatja.

Vasúti határok, vagy birtok határok szöglet pontjai rendszeren határkövekkel, vagy esetleg piramis alakúra hegyezett faczövekekkel vannak állandósítva; az ilyen határpontok felvételénél, a mérő jelző rudat vagy a kő mellett, vagy mögötte kell a földbe szúrni, vagy a rúd elhelyezésére a kőbe vagy fába egy lyukat fúrni.

Ha lyukat fúrunk, akkor a nedvesség és a fagy úgy a kőnek, mint a fának árt, a határpont hamar elpusztul. A 31. sz. ábra szerint, ezen a bajon a kettős karikával hamar segítve van, amennyiben az egyik (a) jelző rudat egy

másik (b) támasztó rúddal a kő fölött egészen függőlegesen annak középpontjára lehet állítani.

Nagyon szép alkalmazást talál a kettős karika, az úgynevezett mérő háromláb előállításánál, az (a) rúd a mérés pontjában függőlegesen áll, és (b , c) ferderudakkal meg van támasztva.

Ezt a háromlábot különösen nagyobb városokban lehet czélszerűen alkalmazni, csatornák, lóvasútak, villamosvasútak stb. tervezésénél, mely alkalommal a jó kövezetet vagy aszfaltot czövekekkel, vagy más módon való jelzéssel nem szabad meg rongálni, csak akkor, ha a dolog kivitelre kerül, — a 32. sz. ábra egy ilyen háromlábót ábrázol.

A földmérők, különösen asztalméréseknél sokszor abba a helyzetbe jutnak, hogy a rudat egy part alján, vagy vízmosásban, esetleg hullámos területen vagy erdőben nem igen látják, olyankor a segéd egy hosszú, meglehetősen idomtalan póznához folyamodik, mely rendes körülmények közt olyan görbe, hogy azt a mérés pontja fölé, függőleges állásba nem hozhatja; olyankor jó, három vagy négy kéznél levő jelző rudat egymás fölé — mint azt a 33. sz. ábra mutatja — erősíteni.

A 34. sz. ábra szerint a mezőn nagyon hamar egy segédasztalt lehet alkotni.

A 35. sz. ábra mutatja, hogy miképen lehet a mezőn egy padot összeállítani.

És a 36. sz. ábrából kitűnik, hogy a kettős karika segítségével még egy tábori sátor váza is könnyen előállítható, minek a mérnök

szabad ég alatt, faluktól távol eső helyeken dolgozván, jó hasznát veheti.

Én e kettős karikát Drezdában, egy csatorna kitüzése alkalmával láttam használatban.

A kettős karikának még egy előnye az is, hogy a segéd három—négy dbot, minden nehézség nélkül, zsebében hordhat magával.

Szintező szeg.

(VI-ik rajztábla 28. és 29-ik ábra)

A szorosan vett szintezésnél két eszközzel van szükségünk, úgy mint:

1. mérő léczre,
2. szintező műszerre.

Majdnem minden mérnök szerkeszt magának azonkívül segédeszközöket is hozzá.

Az osztrák magyar államvasút társulatnál Reuter Károly bányamérnök ajánlatára többen, az ugynevezett ellenőrző szintezések alkalmával az 28. 29. sz. ábra szerint szerkesztett acélszeget alkalmazták, mely szerkezetet — olyan czélokra — én is fogom használni.

Ezen a szegen t. i. két leolvasást lehet eszközölni (a) fejn és (b) padkán — úgy hátra mint előre, tehát egy felállítástól összesen 4 leolvasást eszközölünk a léczen.

Először a segéd a szintező léczet a szeg (a) tetejére teszi, a mely hengeralakúra van esztergályozva, azután (b) padkára, mely szintén hengeralakú.

Az (a) és (b) közti távolság éppen 5 cm, tehát mindig állandó.

Ha az illető mérnök a lécz leolvasást hátrafelé helyesen eszközölte és jegyzőkönyvébe hiba nélkül bejegyezte, akkor a két leolvasás közt pontosan 5 cmnyi különbséget talál, ha pedig nem, akkor az egyik vagy másik leolvasás hibás volt, és újra megejtendő, ép úgy ellenőrzi a leolvasást előre, midőn ott is két leolvasást tesz.

Ez a szintezőszeg a mint látjuk, arra szolgál, hogy a szintezést ellenőrizhessük — hogy hiba nélkül egy felállítással két eredményt ér-hessünk el.

Ha a két szintezés közti végeredmény nagyobb vagy kisebb 5 cmnél, akkor a +, vagy a —, a hibát jelenti.

A segéd a két szükséges szeget a zsebében hordhatja, a mi mindenesetre nagy előny.

Hosszmérés a bányában és a fölszínen.

(VI-ik rajztábla 15—27-ik ábra)

A salgótarjáni kőszénbánya-részcsoportjának jelenleg 10 művelésben levő, többnyire nagyobb kiterjedésű szénbányája van.

A társulati bányamérnöknek egyik feladata havonként mind a tíz bányában, és pedig a főszállító vágatokban, siklókon, feltörésekben, osztó vágatokban, beható vágatokban, s bárminő előkészítő vágatban a hó végéig, azaz még a szakmány átvétel előtt — mely rendesen minden hó elsején történik — az összes méréseket megtenni, vagy segédje által megtétetni, és azonkívül minden esztendőben egyszer, vagy ha szükséges, többször is, a főszállító és más fontosabb vágatokban ellenőrző méréseket végezni.

Ha a havonként felméréendő pontok számát,

továbbá a bányák egymástóli távolságát, melyek jelenleg 6 község határára terjednek ki, azonkívül egy és ugyanabban a bányában levő és felveendő pontok szétszórt helyét is tekintetbe vesszük, akkor mindenesetre a polygon méréshez a mérnöknek először jól betanított segéd-személyzetre van szüksége, és azonkívül a mérés módszereinek olyanoknak kell lenniök, hogy azokkal gyorsan és pontosan lehessen dolgozni.

Itt jelenleg a szögmerést nem akarom tárgyalni, hanem inkább a hosszmerést és az ahhoz tartozó eszközöket, melyeket minden szénbányamérnöknek egyszerűségükönél fogva ajánlhatok.

A rendes bányamérés társulatunknál havonként 24 napot foglal el, és pedig 12 napot a hosszmerés és 12 napot a szögmerés.

Egy napra esik 35—40 pont felvétele, tehát 12 napra átlagosan 430—480 szög mérése, vagy 12 napra ép annyi hossz mérés.

Társulatunknál az összes bányafelvételek csak theodolittal eszközöltek.

A szögmérést vagy maga a mérnök, vagy annak segédje eszközli, ki egyszersmind a jegyzőkönyveket, vázrajzot stb. is magával hordja. — Egy és ugyanaz az ember a műszer állványát (Lingke-féle) hordja, melyet oly gyorsan képes bármilyen körülmények között durván központosan felállítani, hogy a mérnöknek más teendője nem marad, mint a műszert pontosan központosítani és a szöget leolvasni. A bányában az, a ki a műszer ládáját hordja, hátul világít, egy pedig elől, tehát a mérnökkel együtt a szögméréshez négy egyén okvetetlenül szükséges, hogy ilyen eredmény felmutatható legyen.

Külmérések alkalmával nagyon sokszor sikerült már, hogy jó időjárás mellett egy nap alatt 67—70 szöget mértünk be, és pedig áthajtott látócsővel kétszeresen leolvasva; ilyen esetekben természetesen a fiatal, hasznavehető és jól betanított segédszemélyzetnek sokat köszönhetünk.

A hossz mérés.

A hossz mérés bányáinkban szintén nagyon egyszerű.

A huzatok hossza 25—30—65 m. A 60 m-ig terjedő huzatokat két részre osztjuk.

A hossz mérést a mérnök vagy segédje eszközli; vele van három ember, kik közül kettő a mérőléccezel a közvetlen mérést végzi, egy pedig a zsinórt kifeszíti és mérés alkalmával világít.

Ha pedig a mérnök egy napon ugyanavval a személyzettel szög- és hossz mérést akar végezni, akkor már a mérnökkel együtt öten indulnak a méréshez.

A bányában való hossz méréshez szükséges eszközök:

1. a mérőzsinór,
2. a fokív,
3. a mérőrudak,
4. a függőlegesítők,
5. a mérőbakok,
6. a zsinórfeszítő gombolyító,
7. a talpszegek,
8. a kalapács,
9. a méréspontok (vezérpontok, rögpontok, jelespontok, fixpontok) megjelölésére szolgáló szegek.

a) A bányában való hossz mérés.

A hossz mérést nem célozom tankönyvszerűleg leírni, hanem csak röviden közölni, hogy t. i. mikép végezzük ezt bányáinkban, gyorsan, kevés segédmunkással, egyszerű és könnyű segéd-eszközökkel.

Mivel a szállítást és közlekedést szénbányáinkban nem szabad akadályozni, azért a mérőzsinór kifeszítése, valamint annak lebontása a lehető legegyszerűbb módon gyorsan végzendő.

A 15. sz. ábra a legegyszerűbb esetet ábrázolja, t. i. ha a huzat hossza 30 m-ig terjed és ha a vágatban akadály nincsen.

Minden egyes bányában van két mérőbak, vagy ha a bánya kiterjedtebb, akkor minden egyes részében tartunk két mérőbakot, mert a főszállító vágatban a mérőbakokkal bajos a lóvonatnak kitérni.

A zsinór kifeszítése nagyon hamar történik: először beakasztjuk a függőlegesítőket a mérőszegekbe, melyeknek végei a vágat föntjéhez vannak erősítve, a segédek odahelyezik a $(b_1 b_2)$ bakokat is és reáakasztják a mécseket 1—2 huzat meghosszabbításába. Azután a talpfába beverik az (s_1) talpszeget, beakasztják (z) a zsinórfeszítőt, a gombolyító horogjába beakasztják a mérőzsinór végét s tovább menvén, a zsinórt legombolyítják, azt a lecsüngő függőlegesítők mellé helyezve, (b_2) a bakra feszítik és azután (s_2) a talpszegekbe akasztják, arra jelt adnak annak, ki a zsinórfeszítőnél áll, az azután a gombolyító emeltyűjével egészen kifeszíti a (a) zsinórt.

Az a segéd, ki (s_2) a talpszögnél volt, letisztítja kezével a zsinórt és a (b_1) mérőbakhoz érven, még egyszer meghúzza azt, valamint az is, a ki a zsinór feszítőnél van, úgy, hogy már most a fokívvá és mérőrudakkal bátran lehet mérni.

Ha pedig olyan vágatban mérünk, melyben megrakott csillék vannak, akkor a zsinór kifeszítése a 2. ábra szerint történik.

Ha a huzat közel 60 m hosszú, akkor két részre osztjuk, ha pedig hosszabb, akkor 25—30 m hosszú darabokra osztjuk.

Az osztás a 17. sz. ábra szerint történik, és pedig akképp, hogy először a zsinórt előlegesen kifeszítjük, az osztópontot egy függőlegesítővel vagy a vágat föntjére, vagy a talpra átvisszük, oda egy talpszeget verünk és abba beakasztjuk a zsinórt; igaz, hogy az iránytól néhány milliméterrel el fog az térni, ez azonban

nem olyan nagy hiba, melyért érdemes volna a műszert felállítani és az osztópontot beirányozni.

A zsinórfeszítő-gombolyító a 19. sz. ábrában három nézetben van rajzolva, (a) az oldalról, (b) alaprajzban, (c) alulról. (nn) a hengeren átmenő nyílás, melyen a zsinór keresztül van húzva.

A 20. sz. ábra a mérőbakot ábrázolja, mely lécekből van szerkesztve, tehát nagyon könnyű és mérésekre nagyon alkalmas.

A 21. sz. ábra a függőlegesítőt ábrázolja, mely szerkezeténél fogva szintén megfelelő.

Minden mérnök tudja, hogy midőn a segéd-személyzetre bízta a függőlegesítőt, annak hegye már az első mérésnél annyira eltompúl, hogy a műszer beállítására már nem alkalmas, így tehát minden mérésre új függőlegesítő lenne használatra kiadandó.

A mint a rajz mutatja, a függőlegesítő közepén harántesavarral ellátott kúp van, mely kúp a függőlegesítő tokba mint egy hüvelybe van csavarva, miáltal a kopástól — használataig — teljesen védve van.

A kúp csúcsa lecsavarható.

Durva beállításnál a kúp csúcsát befelé csavarom és annak csak sík részét használom; központosításnál pedig ismét a kúp csúcsát csavarom reá.

Ily szerkezettel, tapasztalatom szerint, a kúp csúcsa sokáig sértetlen marad.

A 22. sz. ábra aczélből készített talpszöveget ábrázol.

A 23. sz. ábra a hosszsméréshez szükséges kalapácsot mutatja.

A 24. sz. ábra a jeles- vagy méréspont megjelölésére szolgáló szeget ábrázolja, mely kovácsolt vasból készítettetik.

b) Hosszsmérés a fölszínten.

A hosszsmérés a fölszínten ép oly egyszerű, mint a bányában.

Ha a megméréendő hossz 30 méterig terjed, akkor a zsinór a 18-ik sz. ábra szerint feszítetik ki.

Először az a b pontok irányában beverjük a K_1 és K_2 mérőkarókat, azután ugyanabban az irányban még a T_1 és T_2 talpszegeket.

Ha ez megtörtént, akkor a mérőkarók tetejébe m_1 és m_2 a mérőcsavarokat helyezzük el.

A zsinór legombolyítása, valamint annak z feszítővel való kifeszítése ép úgy történik, mint a bányamérésnél.

Ha a zsinór ki van feszítve, a és b méréspontok fölé a függőlegesítőt helyezzük és azután kezdődik a hosszsmérés.

A 25. sz. ábra a mérőkarót ábrázolja, melynek teteje és hegye meg van vasalva.

A 26. sz. ábra a mérőcsavart fél természetes nagyságban ábrázolja, melynek h horgára erősítjük a mérőzsinórt.

A 27. sz. ábra a talpszeget ábrázolja.

Megjegyzendő még, hogy ilyen hosszsmérés alkalmával a mérősegeknek kevés hordani valójuk van, és a mellett a hosszsmérés pontossága kielégítő, t. i. a polygon záróhibája olyan csekély, hogy mindig a megengedhető határokon belül marad.

Andreics János.

Gőzgépek montirozása.

A gőzgép felszerelésénél igen kell ügyelni arra, hogy a gőzhenger és a forgattyúgörönd közép vonalai egy vízszintes síkban derékszög alatt keresztezzék egymást. Mert a legkisebb eltérés is e feltételtől a gőzgép nyugtalan járását s főleg mozgás közben egyes alkotó részeinek felmelegedését okozza; s így a felszerelő gépésznek igen hasznos lesz ismerni oly eljárást, melylyel a gép összeállítása után is megvizsgálhatja azt, hogy főleg a derékszögben való elhelyezés pontos-e.

Erre nézve Bolze H. mérnök a következő eljárást ajánlja: Miután a gőzhenger és a forgattyú görönd már vízszintesen fel vannak ál-

lítva és a ramács is készen elhelyezve: kifeszítünk egy zsinórt (legjobb finom angol horgászati zsinór) a gépház egyik falától a másikig, még pedig közvetlenül a henger felett úgy, hogy e zsinór és a gőzhenger középvonala ugyan egy függőleges síkban legyen.

Ha e zsinórról két selyemszál függőlegezőt bocsátunk a ramácsrúd előlső és hátulsó végére: úgy e szálak épen a ramácsrúd esztergályozásától fenmaradt s annak pontos közép vonalát jelölő kis gödröcskék közepén fognak áthaladni.

Most a zsinóron átfektethető vízszintes síkban libellás mérő lécczel (Richtscheit) megmérjük a lendítő kerékkoszorúján egy megjelölt

pontnak távolságát a zsinórtól, erre megforgatjuk a lendítő kereket addig, a míg a jelzett pont ismét a zsinóron át képzelte vízszintes síkba jön s újból megmérjük a távolságát. Ha e két távolság-mérés teljesen egyenlő adatot adott, úgy a zsinór illetve a gőzhengernek általunk kijelölt középvonalára, merőlegesen fekszik a görönd középvonalára; s így az alapkeretet és a főcsapágákat állandósíthatjuk.

Ha továbbá az irányzsinórról a forgató csapra függőlegezünk le: úgy e függőlegezőnek a forgattyú minden állásában épen a nevezett csap testének közepére kell vágnia; ellenkező esetben a forgattyún illetve a csapjában kereendő a hiba, nem pedig a forgattyú göröndjének nem derékszög alatti fekvésében.

Ha most a hajtó rudat is elhelyezzük s azt jalálók, hogy ez is szabálytalanul és feszesen tár: úgy itt is csupán ennek utó megmunkálása-

val kell segítenünk a bajon. — Az irányzsinór segítségével lefüggőlegezés útján esetleg a forgattyú által hajtott lég-, vagy más szivattyú hengere is pontosan beigazítható.

Az irányzsinór kifeszítésére a gépház falaiba erősen bevert vas kampók szolgálnak, melyek a gép felszerelése után is ott maradnak. — Mert ha a vaskampókon egy beresztelt rovátkával egész pontosan megjelöltük a zsinór helyét: úgy azt később is bármikor újból kifeszíthetjük s lefüggőlegezés illetve a lendítő kerék egy pontjának a zsinórtól mért vízszintes távolságának megvizsgálása által meggyőződhetünk a gőzgépnek helyes szögben levő elhelyezéséről, a mi úgy a montirozott gép átvételével megbízott mérnökre, mint egyáltalán valamennyi gőzgép tulajdonosra igen fontos.

A somodi szénbányászat keletkezése.

Közlő: MEGA RAMÓ.

Kassától 32 km-re nyugat felé a Rozsnyóra vezető országút mellett Szepsi és Torna között fekszik Somodi község. E helyütt délkeletnek, délnyugatnak és nyugatnak a Bodva folyó hosszában 4 km széles nyitott völgyet találunk; éjszagnak és részben nyugatnak a völgy mészhegyekkel van körülvéve, délnek ezt a csereháti fensík határolja, éjszak nyugatnak a tornai várkastély romjai az egyik oldalról az áji, a másik oldalról a szádellői völgygyel határolják. —

A község alatt éjszagnak és a fővölgytől keletnek egy nem egész 1 km hosszú s mintegy fél kilométer széles völgyet találunk, melynek végén egy hegynyereg emelkedik, mely e völgyet az u. n. Miglincz völgygyel összeköti; a nyereg 50 m magasan emelkedik a fővölgy felé. Ezen a hegynyergen találták 30 év előtt egy mély útban az első barnaszenet. Minden bányászati ismeret nélkül ásní kezdtek a szén kibúvásán s a termelt szenet Kassára fuvarozták, a szenet azonban nem tudták értékesíteni s így azt ismét hazaszállították. A községben a szenet azután két pajtában helyezték el, s mint állítják a termelés 10 000 mázsa lehetett.

Később több földbirtokos és kassai polgár érdeklődni kezdett a dolog iránt s részeket vásárolván, mély fúráshoz szükséges szerszámokat is szereztek be, ezeknek maradványait én

még láttam. Az említett úgynevezett „Past“ mellékvölgyben néhány öl mélységű lyukat fúrtak, lőerejű géppel, de eredmény nélkül, s a hetvenes évek elején, az egészet abba hagyták.

Ezután új társulat alakult, ismét munkába helyezve a régi kutatásokat a hegy nyergen, de rövid idejű működés után az is feloszlott.

A hetvenes évek vége és a nyolczvanos évek elején egy meczenzéfi aczélgyár consortium akarta a somodi barna széntelet felhasználni, s így meczenzéfiékből és somodiakból egy társulat alakult, melynek elnökévé az akkori somodi r. kath. plébánosi Tamás Mátyást választották. E társulat a már említett hegy nyergen kutató-aknácskákkal dolgozott, a hegység víztelen volt s így aknácskát aknácska mellé mélyítettek. Később a hegynyereg alatt triasz mészkőben egy tárót telepítettek, abban a reményben, hogy a széntelet a triasz mészkőn átmegy; a táró 80 öl hosszúságra hajtott eredmény nélkül, s miután ez idő alatt a bányatársak nagy része abbahagyta a költséges, az egész munka megszüntetett. 1885. évig azután nem is történt semmi. Ez évben Münnich Kálmán lépett érintkezésbe a társulattal, 1886-ban sikerült a szabadművelésre nézve szerződést kötni s ezután megalakult 1886. május-hó

20-án az új társulat „Münnich Linkesch és társa, somodii szénbánya részvénytársulat“, czimen.

Mindenek előtt a már említett ugynevezett „Past“ mellékvölgyben egy kutató akna mélyítését kezdték meg, s 2 hónapi munka után 22 m mélységben már három fejtésre méltó telepet értek el 1,8, 2,0 és 2,5 m vastagsággal. A szén egyenlő értékű a salgó-tarjáni szénnel, mit későbbi próbák bebizonyítottak. A kutató aknát szállító aknává alakították át, és két év alatt — mintegy 60 000 q barna szenet szállítottak kocsin Kassára. A szén fogyasztói az abauj-torna és sárosszegyei ipartelepek voltak.

Ez az eredmény nem volt kielégítő, mert a mellékvölgyben a telepek s az egész formáció igen zavarva volt, a mi úgy a feltárást, mint a fejtést igen nehezítette. Szükséges volt tehát a széntelepet a fővölgyben felkeresni, mely a tulajdonképpeni szénteknőt képezi.

1888. év tavaszán fúrást kezdtek 50 mm átmérőjű közönséges agyagfúróval. Az I. számú fúrólyuk a fővölgy közepén telepítettett, 70.5 m mélységnél a fúrólyuk használhatatlanná vált, mert a fúrás csövezés nélkül kezdték meg, s ily kis átmérőnél a csövezet későbbi lerakása nem volt lehetséges. — A fúrólyuk fehér és sárga márgás agyagon és néhány homokrétegen haladt át. —

A II. számú fúrólyuk 90 mm átmérőjű fúróval kezdetett meg, s 95 m mélységig 3 telepet fúrtak át s pedig 0.80, 1.50 és 1.25 m vastagsággal. A fúrólyuk úgy mint az első márgás agyag és homokrétegeken haladt át. —

E fúrólyukak 1700 vagy 2000 m távol feküdtek az említett aknától s evvel egy háromszöget képeztek, az akna és e két fúrólyuk közé azután még két fúrólyukat a 3. és 4. mélyítették melyek egyike 9, a másika 12 méter mélységben átfúrta a széntelep kibúvását s így a széntelep jelenléte a fővölgyben konstatáltatott. — Ezzel egyidejűleg a részvénytársulatnak is nagyobb befektetések eszközzésére kellett volna magát elhatározni, mert eredményt csak is így lehetett volna elérni, miután a Kassa-Somodi-Tornai vasut építésére is gondolni kellett, mert három év tapasztalatai eléggé bizonyították, mily nehézségekkel kell megküzdeni a kocsin való szállításnál. Az 1886-ban alakult részvénytársulat a szükséges pénzerővel nem rendelkezvén, elhatározta az egész kőszénbirtok eladását. Az eladás előtt azonban rendezni kellett a somodi földbirtokosokkal előbb kötött szerződést, melynek értelmében a tiszta jöve-

delem 8%-a illetve volna őket, ez a szerződés olyképp volt módosítandó, hogy a szén tulajdonjoga a társulatra ruháztassék át; ilyképp megváltatott körülbelül 15,000 kataszteri hold 15 500 frrtal.

Somodiban 1890. év május havában tartott bányatársulati gyűlés elhatározta hogy a szénbányászatot a „Salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulatnak“ eladja s 1890. év június havában a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat megkezdte működését. A „Past“ mellékvölgyben telepített aknát, melyet az előbbi társulat, habár ott művelése már nem volt, de jó karban tartott fenn, végleg felhagyták, miután mint már említettett itt rationális művelés nem volt bevezethető és inkább a főteknő további felkutatását célozták furásokkal, hogy a nagybani széntermelést berendezhessék.

E célból 1890. évi július hó 11-én munkába vették az 5. fúrólyukat ez 1891. évi április hó 14-éig 252 m mélységet ért el; a fúrólyuk 210 mm átmérőjű fúróval kezdetett meg. A fúrás 100 m mélységig nagyobb részt márgás agyagban haladt; a fúrás részben csigafúróval, részben kézi erő segítségével mellett Fauck féle váltókészülékkel végezték, a további mélységben a fúrás kizárólag véső fúróval és váltókészülékkel végezték, a fúrás nagyobb részt kavics és conglomerát, mészkő, pala és agyag-pala rétegekben haladt, az utóbbi rétegből a víz artézi kút szerűleg folyt a fúrólyukon ki. A széntelepeket 60—90 m mélységben érték el, összesen 10 telepen haladt át a fúrólyuk, melyek vastagsága 20 cm és 4 m között váltakozik. Az egész fúrólyukat csövezni kellett, három csőszakat helyeztetett el s pedig 180, 150 és 125 mm átmérővel.

1891. évi május hóban egy új fúrólyukat a 6. számút vettek munkába, az irányakna mélyesztésénél nagy vízbeömléssel kellett megküzdeni, úgy hogy a tulajdonképpeni fúrás csak augusztus hóban kezdhették meg. A fúrólyuk kezdőátmérője 300 mm volt, mely 300 méter mélységnél 180 mm-re szűkült. Itt már gőzerővel dolgoztak, mihez egy közönséges egy hengerű 12 lóerejű gőzgép szolgáltatva az erőt, a gőzfejlesztésre Bolzano és Tedesco gyárából kikerült csöves kazánt alkalmaztak. 120 méter mélységig a lágy márgapalák miatt csak 50 cm emelés magassággal fúrtak, e mellett 24 óránként 5 m haladtak, perczenként 28—30 ütést tettek. 130 méter mélységnél kemény sötétszürke mészmárgát értek, melyben a véső gyorsan

használódott el, úgy hogy 4—5 óránként ki kellett cserélni.

Ez a fúróluk ugyanazt az eredményt mutatta, mint az 5. számú, csak, hogy a megfigyeléseket nem vezethették oly pontosan, miután a fúrás csak váltókészülékkel végeztetett.

1891. év tavaszán egy kutató akna mélyesztését is munkába vették, mely ugyanebben az évben őszig 18 m mélységet ért el, a bekövetkezett hideg időjárás miatt az akna tovább mélyesztése a jövő év tavaszáig elhalasztatott. — Az aknába tóduló nagy vízmennyiség — percenként 600 liter, valamint a lágy kőzet a sok homokréteggel gyakori munkazavarokat okozott, úgy hogy 1892. év augusztus hó végéig a kutató akna csak 38 m mélységet ért el.

Eddig terjednek ez időszerint a munkálatok, melyeknek feladata a fúrólukakkal megtalált szén közelebről feltárni, hogy a település viszonyai tanulmányozhatók és megvizsgálhatók legyenek.

A somodii vagy helyesebben abauj-tornai barnaszén formatio a fiatalabb tertiär formatiohoz tartozik. A barnaszén formatio nem szorítkozik egyedül a társulat által birtokba vett területre, hanem inkább délkeletnek Kassa felé terjed, talán Kassáig is, és dél nyugatnak Szilas felé, itt azonban kutatások még nem végez-

tettek s csak 18—19 km-re délnyugatnak Somoditól Szögliget mellett találhatók barnaszén kibúvások.

Körülbelül 1 km távolságban éjszaknak azon helytől, hol a „Past“ völgyben telepített kutató akna fekszik a mészhégyek között egy kialudt vulkán hamuja nagyobb kiterjedésben látható; a Miglinez völgy felső részén a völgyben felfelé érszerűen serpentin húzódik s így a formatio zavargásai, melyeket az említett mellékvölgyben találtunk, ez által meg vannak magyarázva. A mellék völgy szénének a fővölgy szénénél idősebb kinézése vagy is előrehaladottabb fejlődése csak is a közelben végbement eruptiókra vezethető vissza.

A geologiai viszonyok részletesebb ismertetése túl haladná e leírás keretét, melynek főképp feladata volt a bányászat keletkezését előadni s bemutatni, mily nehézségekkel kellett megküzdeni, a szakértelem nélküli művelés, az anyagi eszközök hiánya, a nagy vízbeömlés, futóhomok stb. mind oly tényezők melyekkel az előbbeni kisebb társulatok meg nem küzdhettek. Az ezen időszerinti vállalkozó úgy szakértelem, mint az anyagi eszközök tekintetében teljes biztosítékot nyújt az iránt, hogy a vállalat rövid idő múlva fejlődni fog, annál is inkább mert a Kassáról Tornára vezető vasut ki van építve és a forgalomnak átadatott. —

Olajjal zárt pissoirok.

(VII-ik rajztábla 11-ik ábra.)

A nélkül, hogy valaki megkísérlette volna bírálat alá venni, — az Angolországból származó ama javaslatot, hogy nyilvános, vagy igen használt pissoirokat vizöblítéssel rendezzenek be, rövid idő alatt mindenütt elfogadták és alkalmazták a nélkül, hogy valaki megkísérlette volna megbírálni, hogy jó lesz-e vagy nem. — Hiszen igaz, hogy a vizellet így felhígítatik, de rossz tulajdonságai ezáltal még nem oszlottak el, — mert a vízzel kevert is épen oly hamar bomlik fel, és kellemetlen, sokszor veszélyes anyagokat alkot. — A megnedvesedett felületen a vizellet gyorsan párolog, s a helyiséget kellemetlen szaggal telíti. —

Bécsben találtak fel és próbáltak ki újabban egy berendezést, mely azon mindenesetre helyesebb gondolaton alapszik, hogy a vizelletet mielőbb le kell vezetni, s a párologást és felbomlást lehetőleg meg kell akadályozni. —

1889 óta van Bécs nyilvános utczáin és terein 19 általános használatra felállított pissoir, mindenik 5—6 emberre berendezve, melyek vízzel nem öblíttetnek és mégis teljesen szagtalanok. — Beetz W. az úgynevezett „Szükségintézmények“ tulajdonosa, kitől a gondolat származik, hosszas medenczét használ, melyek keményömlomból valók, fenekükön egy, három központosan egymásba tett csőből alkotott záróval, — mint a mellékelt ábra mutatja. — A medenczét naponta reggel egy kemény ecset segélyével ásvány olajjal (melynek összetételét titokban tartják,) gondosan letisztítják, minek folytán az ólmon egy vékony, de jól tartó olajréteg marad. — Ezután az, előző naptól tele maradt záróba felülről egy kevés olajat öntenek, hogy a néhány millimeter vastag *f* záró réteget nyerjék, mely a vizelleten úszik. — Ezzel a pissoir 24 órára teljesen készen van, s ez idő alatt

semmiféle további kiszolgálást nem kíván. — A medencze falára hulló vizetlet gyorsan lefolyik, az *f* réteg alá süllyed, miáltal a hármask *a*, *c* és *e* csövekben meggyült folyadék színét a *c* széle felé emeli, s így mennyiségével egyenlő folyadékot a *c* csőbe, s innen a levezető csatornába szorít. — Az *f* olajréteg felfelé egy levegőt át nem bocsátó zárt képez, tehát megakadályozza a folyadék párolgását. — Tapasztalás szerint a vizetlet igen kevés olajat ragad magával, úgy, hogy az olajfogyasztás, mely főleg párolgás által jó létre, aránylag igen csekély. — A Beetz féle pissoirokhoz semmi víz nem kell, míg a bécsi nyilvános pissoiroknál a vízfogyasz-

tás medenczénként körülbelül 25 hektolitert tesz ki, ez, ha a víz hektoliterét évenként 3 forintjával vesszük, 75 forintba megy. — A mennyiben pedig Bécs 10 belső kerületében 120-nál több pissoir körülbelül 600 medenczével van felállítva, úgy a Beetz olajozásra berendezett készülékével 15000 hektoliter víz, illetőleg 45000 frt takarítható meg. — Beetz a bécsi község tanácsnak meg is tette azt az ajánlatot, hogy ő az összes vízzel öblített pissoirokat saját költségére átalakítja, rendesen tisztítja, fertőtleníti, fenntartja, s ezért nem kér egyebet, mint hogy a megtakarított víz értéket neki fizessék. —

Leproux, az angol folytvaskerekekről.

A folytvas alkalmazása géprészek készítésére, mindinkább általánossá válik, 1890-ben Sauvage észre vette, hogy ez nagyobb szívóssága és kisebb súlya miatt nemcsak az öntött vas pótlására, hanem oly alkotórészek gyártására is használható, melyekhez eddig a kovácsvas nélkülözhetetlen volt. Így a lokomotivok kerekeire és a fékező tengelyekre.

Az angol vasutak ebben a tekintetben 2—3 év óta nagy haladást tettek. Különösen a kerékgyártásnál terjedt a folytvas használata.

Egészen az utóbbi évekig igen kezdetleges módon készítették az angolok a vasúti kerekeket, a mennyiben, mint ez még ma is sokszor látható, a kereket darabonként kovácsolták. 10—20 kilogramm súlyú mindenféle hulladékból összekötött vasdarabokat izzítottak és durva minták segítségével kovácsoltattak a pöröly alatt, így két darab sorozatot nyertek. Az egyikből a kerékküllő fele és a megfelelő keréktalp készül; a másik adja a második félküllőt és egy részét az agynak. Két-két ily darab összeforrasztva képezi az egész küllőt, a melyekből az egész kerék állítatik elő, ha vas abronccsal, mintegy ideiglenes keréktalppal össze foglalják. A talp azután fehér izzásig hevítetik és két izzó tárcsa közé téve az egész mintástul a pöröly alá kerül, ahol a talpot kikovácsolják. Ezután már csak az agy készítenő ki. A két egymásfelé fordított részt izzítják, közzé fehér izzó éket tesznek és az egész hidraulikus sajtó alá kerül, mely létrehozza az összeköttetést és a talpát simára nyesi.

Ez az eljárás hosszadalmas és sokféle kezelést kíván. Az *n* küllőjű kerékhez $3n + 2$ darab kell, a melyeket előbb el kell készíteni és melyekhez $2n + 1$ izzítás kell. Négy munkás naponként körülbelül 80 darabot készít el. A talphoz 6 ember szükséges; ez a készítmény a megdolgozás után mintázást kíván; naponként 3—4 művelet hajtható végre. Az izzításnál 4 ember naponként 28 műveletet hajt végre. Azonkívül még nyers a termény, mely még meglehetősen drága kikészítést kíván, amely azonban ismét a legjobb biztosítékot szolgáltatja. Ez a tény, az olcsó nyersanyag és a hosszú idő óta megszokott készülékek és munkások idézik elő azt, hogy ez az eljárás Angolországban soká használtatott és használtatik ma is Swindonban és másutt is. A gyártott kerekek mindenfélék, az egy méter magasaktól és kisebbektől kezdve a brüsseli expresszvonat mozdonyának hajtókerekéig, melynek átmérője 2,4 méter. A kerekek ára Swindonban a teher kocsiénál 250 font a lokomotivoknál 500 fontig, és ez egyáltalában nem nagyon sok.

A kovácsvas kerék, a melyet most Franciaországban nagyon általánosan használnak, nagyon tökéletesbített módon állítatik elő. A küllőket, agyakat és talpakat a kavarókból nyert kovácsvas rudakból állítják elő, a melyeket hosszában szétvágnak és meghajlítanak; az egészet össze kötik, fehér izzásig hevítik és oly minta segítségével, mely a keréknek végleges alakját megadja, néhány pörölyütéssel elkészítik. Így járnak el Couzonban, a tengerészeti és vasúti gyárakban stb. Ez az eljárás

gyorsabb mint az angol, kevesebb kézi munkát de nagyobb felszereltséget kíván.

Egy francia lokomotív kerék szállításának ára forgattyúval és ellensúlylyal 100 kgronként 2,17 méter átmérőnél 59,75 frank 1,5—2,17 m átmérőnél 52,25 frank, 1,5 méternél kisebb átmérőnél 42,25 frank és közönséges kerekek-nél legfeljebb 1,24 méter átmérőnél 39,75 frank. Ezek az árak kis kerekre nézve kisebbek az angol áraknál, mert például az 1,22 méter magas kerék 420 kgr súlylyal körülbelül 165 frankba kerül, de nagyobb kerekre drágább, mert az 1,97 méteres kerék forgattyú nélkül 515 frank. E kerek is nagyon biztosak és a kellő könnyűséggel vannak szerkesztve; de a termelés e módja a régi angolt nem nyomta el; ez csak néhány évvel ezelőtt a folytvasnak sikerült.

Az aczél öntésről itt nem szólnak. Az utolsó évek haladása ismeretes; a francia gyárak a Loirevölgyben és Nordban és az angol Sheffield környékén a folytvas alkalmazásának nehézségeit egészen legyőzték különösen a hólyagok jelentőségét apasztották. A mi czéljainknak fő akadály a gyengülés, mely a küllő és az agy találkozásánál mutatkozik. Itt keletkezik mindég igen sok hólyag. E baj ellen, mely valószínűleg leginkább az öntés alatti nem elegendő nyomásból származik, Webb azzal akar segíteni, hogy a mintát forgó asztalra állítja; melynek tengelye a kerék tengelyével essék össze, és az egész szerkezetet meglehetősen gyorsan forgatja. A centrifugál erő hajtja a megömlött fémeket a kerület felé, mialatt az agy közepén a hólyagok egyesülnek és eltűnnek. Nem tudom, hogy ez az eljárás bevált-e.

Az öntött fém jó oldalai a kovácsolttal szemben a következők: adott ellenállásnál könnyebb súly; simább felület, tehát olcsóbb kidolgozás; a megtakarítás nagy, ha sok egyenlő darabot kell előállítani; az egyes daraboknak a kovácsvasnál el nem érhető alakot lehet adni.

Másrészt a biztosság minden esetre kisebb, mint a kovácsolt fémnél. De a keréktörésből származó szerencsétlenségek egyáltalában ritkák voltak, és számuk a folytvas alkalmazása óta

úgy látszik nem szaporodott. A Leproux által megnevezett hét gyár közül, hat elfogadta a kerek öntését; ezek más tárgyakat is, mint tartókat a rúgók felakasztására, keret darabokat is öntöttek. Két társulat (London and North Western Railway és Lancashire and Yorkshire Railway) maga gyártja öntött aczélját, a nyersvasat Martin Siemens-féle kemencékben Crewe illetve Horwichben kezelik. A többi társulat a Sheffieldi vagy a Newcastle vidéki kohóból nyeri. Kell tehát ennél fogva, hogy legyenek bizonyos szabályok, melyek szerint az átvételnél az anyagot megvizsgálják. Ez az eljárás általában: a fém minőségének és ellenálló képességének próbája a gyártmány egy-egy darabjával. Például a London and South Western Railway szállító feltételei szerződészerűleg:

A 40 cmen felüli átmérőjű kerék így vizsgálendő meg: a kerék használati állapotba hozandó és 3,00—4,50—6,00—7,50—9,00 méter magasságról szilárd alzatra ejtendő le. Ha az első két próbánál (3,00—4,50 méter) törik és hibát mutat, akkor az átvevőnek szabadságában áll a küldött gyártmányt el nem fogadni. A kerék bármely részének próbarudja a törésnél négyzetmilliméterenként 47,5 kgrnyi szilárdságot és legalább 10% megnyúlást mutasson. A rudak 50 mm hosszúak. Minden egyes kereket ezenkívül úgy vizsgálnak meg, hogy használati állapotban 1,35 méter magasról fatuskóra ejtik, s nem szabad megsérülnie.

A Miland társulat csak a fém minőségét vizsgálja meg. Minden 25 kerékből egyet kiválasztanak s abból három próbát vesznek, az agyból, talpból és az egyik küllőből. E darabok körülbelül 0,1 méter hosszúak és körszelvényük 320 mm²; ezek fokozatosan erősödő széthúzásnak vettetnek alá, aminek 16 tonnáig kell emelkedni (50,8 kgr egy mm²-re), mielőtt eltörne; a tágulásnak 15%-t kell elérni.

E feltételek keményebb fémeket kívánnak, mint a London and Western Railway.

(Ann. des Mines 1892., livr. 5. p. 539.)

Cs. R.

A kétszeres zúzás eredménye.

Közlő: KELLNER AUREL m. kir. zúzóügyelő.

(VII-ik rajztábla 1—3-ik ábra.)

Az országos bányászati és kohászati egyesületnek f. évi június-hó 27-én tartott közgyűlése alkalmával,

több szakértő vendég látogatta meg a selmeczribniki zúzóműveket, hogy a már évtized óta gyakorolt két-

szeres zúzásról tudomást nyerjen. E tapasztalt érdeklődés indított arra, hogy híven leírjam a kísérleteket, melyek a kétszeres zúzás meghonosítására vezettek.

1880. év elején, midőn még ólmos középérczeket ércz hulladék néven szállítottak a zúzóművekbe, jobb eredmény biztosítása végett ezekkel az érczekkel több tanulságos kísérletet tettünk.

E középérczeket a zúzóműveknél osztályoztuk, dúsabb és szegényebb ólom érczekre, réz-érczre, ércz-hulladékra, és zúzóérczre.





Ez osztályok mindegyikét külön-külön zúztuk fel, mert egynemű érczek zúzásánál nem zúzódik az ólom ércz annyira tönkre, mint ha többféle érczet vegyesen zúztunk volna.

Ezeket az érczeket zártvizű köpűben törtük fel, mely köpűk az ércz minősége szerint, kisebb nagyobb nyílású drótszitákkal voltak felszerelve. A lefolyó zaggyot vályúba — osztályozó csatornába — eresztettük, melyeket teljes magasságig léccel zártunk el, hogy az utolsó vályúból a víz tisztán lefolyt, és e vízben még hosszabb állás után sem ülepedtek le érczes szemek.

A zúzás és szérelés ellenőrzését a legnagyobb gonddal gyakoroltuk, t. i. mindig anyaliszt próbákat vettünk a köpűből, mely lisztet részint mint anyalisztet, részint a kézi szérkén töményítve próbáltattuk meg fémtartalmára vegyelemzés útján. Így hasonlítottuk össze fémtartalmukat.

E kísérletek dúsabb ólomérczeit, az ellenőrző próbára mindég daráson törettük és rostákon osztályoztattuk. Minden osztályt a kézi szérkén külön-külön töményítettük. E kísérletekből tapasztaltuk, hogy a legfinomabb osztály rendszerint oly dús volt, hogy további töményítése el is maradhatott.

Ily kísérletek eredménye látható az alábbi adatokból.

Tétel	A lisztnek neve	Mennyiség c/l	Fémtartal- lom 1 q lisztben		Fémtartar- lom 100 tonna lisztben		Jegyzet	
								
			k	i	l	o		
I.	Ólomércz anyaliszt . .	100	0,032	36	62	3,200	36000	A szitáknál a szám jelzi hogy egy bécsi hü- velyk hosz- zában meny- nyi nyílás van.
1	a 6. sz. szit. felfogott liszt	10,3	0,024	22	40	0,247	2266	
2	" 13. " " "	12,3	0,026	25	48	0,320	3075	
3	" 28. " " "	14,7	0,028	30	56	0,411	4410	
4	" 40. " " "	3,9	0,030	34	57	0,117	1326	
5	" 80. " " "	14,2	0,030	36	60	0,426	5112	
6	" 160. " " "	16,0	0,032	42	71	0,512	6720	
7	" 160. " átesett "	28,6	0,040	46	76	1,144	13156	
	Összesen	100	—	—	—	3,177	36065	

E számokból kitűnik, hogy a darás törésnél is, azonnal apróra zúzatott a dús ólomércz, és a szitákon felfogott osztályok annál több meddőt és kvarcot tartalmaztak, mentül nagyobb szemekből állottak.

A darás zúzásnál nyert liszteknek az a része, mely a 40-ik számú szitán át esett, és 58,8 % lisztet tartalmaz, már a szérelésre alkalmas és a felzúzott mennyiségben volt galenitnek 70 %-a benne van; míg a 41,2 %-nyi darás lisztben, mely a szérelésre nem alkalmas csak 30 %-a van az összes galenittartalomnak. Ez világosan igazolja, hogy ólmos érczeket csak daráson kell zúzni, különben a galenit tönkre zúztatik.

További feladat volt ezt a kezelést gyakorlatilag berendezni. E célra zártvizű köpűbe a 4-dik számú, azaz oly szitákat tettünk be, melyeknek minden bécsi hüvelyk hosszúságra 4 nyílása volt. Ezekkel az érczeket 5,5 mm nagyságú szemekre zúztuk. A zaggyot e köpűből a 40-ik számú (1 mm nyílású) szitára vezettük, a zagynak e szitán át ömlő része az osztályozó vályúba folyt, onnan pedig a szérre került.

A 40-dik számú szitán visszamaradt rész többnyire meddő kvarczból állott, csekély galenit tartalommal, ezt a részt újból zúztuk. E másodszori feldolgozás nem bizonyult be czélszerűnek, mert darás szemeknek egyik része a köpűből ismét csak kiömlött a nélkül, hogy apróbbra zúzatott volna.

E tapasztalat kényszerített, hogy e termények külön felzúzására más szerkezetű köpűket alkalmazzunk.

Ugyan ekkor nagy hire terjedt a Heberle-féle malomnak, mely leírása szerint teljesen megfelelő lett volna a darás liszt feldolgozására. Beszereztetvén a Heberle-féle malom, kétféle szemnagyságra osztottuk fel a darás készletet és mindegyiket külön dolgoztuk fel. Ez osztályok egyike oly szemekből állott, melyek a 28-ik számú szitán át nem estek; második osztálya pedig a 28-ik szitán átesett és a 40-ik szitán felfogott szemekből állott.

A leginkább kvarczból és zöldbő szemekből álló darás készleteknek a Heberle-féle malmon való feldolgozásánál tapasztaltuk, hogy finom liszt előállítására a malom tárcsáit nagyon közelre kellett egymáshoz szorítani, hajtására pedig akkor annyi erőt fogyasztott, mint 15 nehéz zúzóvas. Eredménye tehát nem volt kielégítő; a Heberle-féle malom inkább csak tiszta galenit aprítására alkalmas.

Miután a fentebb vázolt kísérlet nem vezetett kielégítő eredményre, külön zártvizű köpűben próbáltuk az első zúzás daráit felzúzni. A köpűt e czélból a 18-ik számú szitával szereltük fel.

Itt sajnálattal kellett tapasztalnunk, hogy ez sem felelt meg az ily darás szemek felaprításának, mert ha keveset adtunk a köpűbe, akkor a szemek kitérték a lezuhanó vas alól, és nem lettek apróbbak; ha pedig többet adtunk a köpűbe, akkor ez csakhamar annyira megtelt, hogy a zúzó nyílak esése mindinkább csökkent, míg végre működésük teljesen megszűnt.

Végére e darás liszt felaprítására közönséges,

de a rendesnél jóval mélyebb, tolókás köpüt szerkesztettünk, melynek aljára vastalpakat fektettünk. E tolókás köpűben sikerült az aprítás kis vízmennyiséggel, ha az anyag feladása az aprítással egyenlő mértékben történt. T. i. sok anyag feladásánál itt is csakhamar megszűnik a zúzómű működni, annyira felszaporodik benne az anyag, szükséges volt tehát a feladás mennyiségének meghatározására az előzúzásnál termelt dara és liszt mennyiségének arányszámát kipuhatolni.

Hosszabb kísérletek során úgy találtuk, hogy ez az arányszám 9 : 3. Azaz ha 9 vas alkalmaztatott az előzúzásra 3 vas végezhetette az utózúzást. Ezzel biztosítva volt a kétszeres zúzás eredménye.

A kísérletre alkalmazott zúzóművet, VII. tábla 1., 2., 3. ábrájában látjuk, szám szerinti eredményeit pedig a II. táblában ismertetjük.

Három *C* ábra szerint felszerelt zárt vizű köpűben végeztük az előzúzást és *B* tolókás zúzóban az utózúzást.

A zúzás lefolyása az volt, hogy a 4-ik számú betevő rostákkal felszerelt zártvizű köpűből *m* csatornába folyt a zagy, mely ezt a 40. sz. szitával felszerelt *b* meritő kerékre vezette. E kerék a szitáján át nem folyó darás zagyot felemelte, hogy *e f* csatornán át *D* köpűbe folyhasson, hol az utózúzás történt.

A meritő kerék szitájáról le kell a darás készletet öblíteni, miért is *d* csőnek több furatából erősebb nyomású vizsugarat bocsátunk a rostára, mely víz a dara szemeket egyúttal *D* tolókás köpűbe is szállítja.

Igy eljárva a zagynak csak az a része folyhatik az osztályozó vályúba esetleg töltésekre, mely *b* meritő kerék rostáján át esett, tehát kellően el van aprózva.

A köpűoszlopban lévő *h* fúrat arra való, hogy ezen át a köpűben összegyűlt szemét és faforgács a felesleges víz által kiszállíttassék.

A leírt köpűben és egyszeres zúzással más köpűben, számos kísérletet tettünk a legkülönbözőbb érczfajtákkal, mely kísérletek sorából csak is négyet közöltünk a II-ik számú táblázattal.

Hogy eljárásunk megbízhatóságáról ítéletet nyerjünk, ezt is ismertetjük fővonalaiban.

A zúzandó érczmennyiséget előbb métermázsánként egyforma két részre osztottuk, mely alkalommal még arra is ügyeltünk, hogy mind a két rész nemcsak mennyiségre, de még minőségre nézve is egyenlő legyen.

A kísérlet előtt megmértünk minden nyilvasat, hogy átlagos súlyukat a táblázatba jegyezhesük. Hasonló pontossággal feljegyeztük az időt is minden szünetelés leszámításával. Az emelések számát számlálókészülékkel jeleztettük. A termelt színporoknak fémtartalmát és pénzértékeit úgy jegyeztük fel, amint ezeket a kohó tényleg beváltotta.

A zúzás költségeit ugyancsak minden mellékiadás betudásával vettük számításba. A próbára vett anyaliszteket naponta többször egyenlő időszakokban fogtuk fel. Felfogásukra a köpűben alkalmazott szitákat használtuk.

A második táblázatban felsorolt köpűlisztek mennyiségét következőkép vettük.

Egyszeres zúzásra 9 vasnak a megfelelő vízmennyiségében talált lisztet jegyeztük fel; míg a kétszeres zúzás adataival az a lisztmennyiség van felsorolva, mely I. az előzúzásnál 9 vasnak, III. utózúzásnál 3 vasnak, IV. az összes 12 vasnak vízmennyiségében találtatott.

E négy kísérlet eredményéből világosan látszik az ólomnak nagyobb kihozatala kétszeres zúzással, habár a két első kísérlet terményében kisebb az ezüst és arany tartalom, mi azonban onnan eredt, hogy zúzásuk alkalmával a kvarcz nem volt még kellően felaprítva, azaz $\odot \oplus$ szemei nem voltak még kellőleg kipörgetve, mely tény az osztályozott liszteknek %-án is fel lehet ismerni.

E tapasztalások következtében az utózúzást finomabb lisztekke fokoztuk, mely intézkedés észszerűsége a 3-ik és 4-ik kísérlet számadataiból világosan kitűnik. Röviden szólva, táblázatunk adatai szerint: ha egy nyilvasnak 24 órai munkáját hasonlítjuk össze, akkor az egyszeres és kétszeres zúzás eredménye következő arányt mutat:

$$386 : 541 = 1 : 1,4$$

A felaprított tömeg 40 %-kal nagyobb a kétszeres zúzásnál.

Ha a kihozott színpornak tonnánkénti tiszta értékmaradványát vesszük tekintetbe, akkor:

$$1,9 : 2,2 = 1 : 1,16$$

az arány, tehát 16 %-kal nagyobb a kétszeres zúzás tonnánkénti pénzértéke. A zúzás költségeinek összehasonlításából találjuk:

$$75 : 57 = 1,32 : 1$$

tehát 32 %-kal nagyobb az egyszeres zúzás összes költsége. Ezzel a kétszeres zúzás nagyobb feldolgozó képessége kisebb költségeit és még terményeinek nagyobb pénzértékeit is kísérletileg bebizonyítottunk tekinthetjük. Szóval állíthatjuk, hogy különböző fizikai tulajdonsággal bíró érczfajták legészserűbben úgy dolgozhatók fel, ha azokat ideje korán ketté osztjuk, hogy természetüknek megfelelően felapríthassuk.

A liszteket sálzburgi lököszéreken dolgoztuk fel, mely munka naponként 10 órán át folyt. A kísérletek pontos feljegyzéseiből kitűnt: hogy a naponként feldolgozott lisztmennyiség egyszeres és kétszeres zúzásnál úgy aránylik egymáshoz, mint:

$$14 : 15 = 1 : 1,14$$

azaz kétszeres zúzással 14 %-kal többet lehet munkaszakonként töményíteni.

II. tábla.

Többnemű zúzóérezekkel végrehajtott zúzó kísérlet eredménye az egyszeres és kétszeres zúzással.

A zúzás módja	Felzúzott ércmennyiség		A működő nyílvás		A zúzás tartott		Átlagban felzúzott 1 nyílvás 24 óránként		Nyert szinpor súlya		A szinporból nyert fémmennyiség		Tiszta pénzérték (levonva a kohó összes költségeit)		A zúzóü. összes költségei		Tiszta maradvány a b t. lép részére		Eszik egy tonna zúzó-érezre		A nyert lisztek neve					40 80 120 160 iszap számú szítán felfogott lisztmennyiség					Perczenként felfogott	
	száma	átlag súlya	emelési magassága	nap	óra	perc	zúzóérezet	emeléssel per- cenként	Egyenlő viszonyok között fel- zúzott 1 nyílvás 24 óránként	nedves	száraz	☉ ☽ ☾	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	% %					zagy	liszt	m³ kgr				
	q	kgr	cm	szám	kgr	sz	kgr	q	kgr	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.						m³	kgr						
Pachertárói ☽ zúzóérez (törékelt darabos ércz).																																
Egyszeres zúzás	50,0	9 121,5	19	13	7	15	375	49	404	32,0	28,15	0,9610	749	104 67	33 47	71 20	1 42	Köpi anyaliszt								—	13,2	25,8	5,0	56,0	0,1126	2,561
Kétszeres „	50,0	12 131,5	19	6	23	—	598	50	598	32,5	28,95	0,8766	786	104 81	22 66	82 15	1 64	I. Első zúzásból nyert anyaliszt								34,4	25,4	15,0	3,0	22,2	0,1270	4,960
Zsigmondaknai zúzóérez (bányatörmelék apró).																																
Egyszeres zúzás	57,7	9 123,5	18	15	20	—	404	48	445	39,9	36,10	0,6251	1234	145 43	45 09	100 34	1 74	II. „ az anyalisztnek								83,6	15,6	—	—	0,8	0,0238	1,330
Kétszeres „	57,7	12 130,8	18	6	20	—	701	50	701	38,7	35,28	0,5582	1302	149 89	35 17	114 72	1 92	III. A darásból nyert második zúzásnak anyalisztje								0,8	33,6	27,0	4,4	34,2	0,0238	1,330
Zsigmondaknai zúzóérez (vegyes ércz)																																
Egyszeres zúzás	50,8	9 117 0	20	15	11	30	364	47	403	30,9	27,6	0,4993	800	81 85	38 57	43 28	— 84	IV. A szérelésre folyt közös anyaliszt								—	27,6	21,7	4,9	45,8	0,1508	6,290
Kétszeres „	50,8	12 129,0	20	9	5	—	459	46	459	33,5	29,88	0,5298	869	82 81	33 31	49 53	— 97	Köpi anyaliszt								—	15,3	22,5	3,7	58,7	0,1257	2,050
Jánostárói zúzóérez (darabos).																																
Egyszeres zúzás	58,2	12 112,5	20	18	4	30	266	43	293	50,5	45 95	1,2119	668	243 84	46 12	197 72	3 39	I. Első zúzásból nyert anyaliszt								23,2	22,3	22,2	3,0	29,3	0,1257	5,275
Kétszeres „	58,2	12 123,5	20	11	23	30	406	43	406	48,8	44,03	1,2193	681	263 43	32 64	230 79	3 96	II. „ az anyalisztnek								68,8	25,0	—	—	6,2	0,0227	1,319
Átlagos kihozatal.																																
Egyszeres zúzás	—	1 118,6	19	1	—	—	352	47	386	Egy tonna zúzóérezből	0,0152	15,9	2 65,7	— 75,3	1 90,4	1 90,4	III. A darásból nyert második zúzásnak anyalisztje								—	34,1	30,6	2,0	33,3	0,0227	1,319	
Kétszeres „	—	1 128,7	19	1	—	—	541	47	541	„	0,0150	16,8	2 77,3	— 57,1	2 20,2	2 20,2	IV. A szérelésre folyt közös anyaliszt								—	26,0	30,3	3,0	40,7	0,1494	6,594	
Anyaliszt																										—	14,2	25,0	4,0	56,8	0,1234	1,906
Közös anyaliszt																										21,2	24,8	19,0	2,0	33,0	0,1270	3,766
Köpi anyaliszt																										71,5	25,3	5,6	—	3,0	0,0212	0,878
I. Első zúzásból nyert anyaliszt																										—	23,3	30,2	6,7	39,8	0,0212	0,878
II. „ az anyalisztnek																										—	22,3	28,7	5,0	44,0	0,1482	4,644
III. A darásból nyert második zúzásnak anyalisztje																										—	16,0	22,0	2,0	60,0	0,1385	1,900
IV. A szérelésre folyt közös anyaliszt																										38,0	16,0	26,0	1,0	19,0	0,1221	3,499
Anyaliszt																										81,4	15,5	1,8	—	1,3	0,0255	0,778
Közös anyaliszt																										—	23,1	29,0	5,7	42,2	0,0255	0,778
Anyaliszt																										—	24,0	34,0	2,0	40,0	0,1476	4,277
Közös anyaliszt																										—	14,7	23,8	3,7	57,8	0,125	—
Közös anyaliszt																										—	25,0	28,7	3,7	42,6	0,148	—

Kirándulás Bajorország éjszaki részébe.

Közlő: GRETZMACHER GYULA, m. kir. bányatanácsos.

(VII-ik rajztábla 16—19-ik ábra.)

Az ez évi február hónapnak első napjaiban, épen a téli félév vizsgálatainak befejezte után, egy pár szabad nappal rendelkezvén, a véletlen épen úgy hozta magával, hogy egy Münchenben lakó bányabirtokos érczbányáit, melyek Bajorország éjszaki részében, Aschaffenburgtól északkeleti irányban, a „Spessart“ nevű hegység tövében fekszenek, bejárhattam abból a célból, hogy azoknak becsértékét megállapítsam, a mennyiben ő e bányákon túladni óhajt. Hogyha pedig a bányákat olyan állapotban találtnám, hogy azoknak értékét egyelőre megállapítani nem lehetne, akkor terjesszek elő neki egy olyan munkatervet, hogy ennek foganatosítása vagy életbeléptetése által a bányák becsértéke mielőbb constatálható legyen.

Ezek a bányák, melyek állítólag a rómaiak idejéből valók és vagy 200 év előtt az állam, utolsó időkben pedig a frankfurti bank tulajdonát képezték, évtizedek óta parlagon hevertek és csakis a jelenlegi birtokos érdeme, hogy a bányák művelése ismét megindult; miáltal biztos kilátásba helyezhető, hogy az ottani vidéket lakó, nagyjából szegényebb sorsú nép nemsokára egy jobb jövő elébe fog nézhetni.

Mielőtt Münchenből márczius-hó 1-én távoztam és utamat a bányák felé vettem volna, e bányák birtokosa jónak találta, hogy dr. Gumbel Vilmos egyetemi tanár és bányagazgató urat felkeressem, ki a Spessart hegység különféle részeiben úgy a művelésben volt, valamint a jelenleg is művelésben álló bányák állapotát közelebbről ismervén, leginkább volna hivatva arra, hogy engemet egynehány, a megtekintendő bányák érczelő-jövetelét illető *adattal* támogasson.

Ámbár szigorúan véve az e *félékre* okvetetlen szükségem nem volt, a mennyiben legcélszerűbbnek tartom, hogy az ily kiküldetésekben résztvevő egyének csak is saját meggyőződésükből merítsenek, — ez esetben a házi úr kívánságának, *kivételképen* helyt adni jónak találtam, így tehát meg is látogattam nevezett urat; mely látogatás reám nézve már annyiból érdekes és kielégítő is volt, a mennyiben egy kitűnő szakférfival ismerkedtem meg, kivel társaloghatni előrehaladott kora mellett (mert már közel a hetvenhez) magában véve élvezet.

Látogatásom okát vele közölvén, csakhamar megindult az eszmecsere, melynek alapját a bejárando vidék geológiai térképei képezvén, csakhamar tájékozva voltam aziránt is, hogy a szóban forgó, túlságosan előzékeny és kedves öreg urat, inkább geologusnak, mint bányásznak tekintsem; és hogy nem csalódtam, leginkább avval vélném bizonyíthatni, hogy midőn e

vidék érczes lerakódásairól szólni kezdett, azokat a tájékozo adatokat, melyek iránt — a bányabirtokos figyelmeztetése folytán leginkább érdeklődtem, csak igen fukar módon méregette.

A bányabirtokos úrnak művelésre nyert joga e vidéken 11849,502 m²-nyi területre terjed, mely területet 13 bányatelekre osztva jelenleg csak 2 pontban illetőleg 2 bányatelken belül t. i. a *Wilhelmine* és *Hilfegottes* nevűekben művelik.

Mielőtt e bányák jelenlegi állapotát ismertetném célszerűnek tartom, hogy mindenek előtt e vidék nagyon érdekes geológiai viszonyait leíriam és egy kis vázlatban be is mutassam.

A „Spessart“ hegység nyugati lejtőjén az Aschaffenburg melletti Majna és a Gelsenhausen melletti Kinzing folyók között, egy kristályos palákból álló sziget terül el, mely a Majnasíkság lapályából kimagaslik és melyet a Majnába ömlő Kahl nevű folyócska átszeldel. Ennek a hegység résznek kiterjedése, északról délfelé 4, keletről nyugat felé pedig vagy 3 geográfiai mérföldet tesz.

A kristályos palák váltakozva, gneiszből, chlorit- és csillámpalából valamint az e kőzet nemeknek ősgyagyalába vagy phyllitekbe való átmeneteiből állanak, mely utóbbiak e sziget északkeleti részét borítják el, holott az eredeti állapotukban meglévő kristályos palák, inkább e sziget délnyugati és északnyugati részében, tehát ott találhatók, a hol a bányabirtokos bányái is fekszenek.

A kristályos palák rétegzetjét tekintetbe vévén, rendszeren meredeken dőlő rétegeket lehet megfigyelni, melyeket számtalan ezüst és rézérczes erek hatolnak át, mely utóbbi érczfajok fényes rézsulfurból, tarkarézérczből, fakóérczből (ritkábban rézkovacsból) továbbá pedig még e rézérczek szénsavas vegyületeiből t. i. malachitból és lazurból állanak.

Ezek az érczfajok a hasadékok mellékkőzetében is előfordulnak, a hol azok, mint e kőzet impregnációi felismerhetők.

A Spessart hegység fent jelölt alapkőzetét, a majdnem színtesen fekvő zechköformáció fűdi, melynek legmélyebb szintjeiben az úgynevezett szürke fekküvel (das Grau-Liegende) e fölött pedig egy a Mansfeldi rézpalatelephez hasonló lerakódással, többi részében dolomitos mészkővel találkozunk, mely utóbbit a Spessart hegység kúpjait képező tarka homokkő (der Buntsandstein) borít el.

Igy tehát e vidék geológiai viszonyai egy kis vázlatban — szelvényben — bemutatva a következők

- (16. ábra) *a* tarka homokkő (Bunter Sandstein) Trias.
b Zechkő (dolomitos mészkő.)
c Rézpalatelepe (Lettenmangolschiefer.)
d Szürke vagy fehér fekvő (Grau oder Weiss Liegendes.)
e Gneisz, Csillámpala és Chloritpala.

és hogyha, az alapkőzetre vonatkozólag máris felemlítettem, hogy ennek meredeken dőlő rétegein, számtalan ezüst és rézérczes erek hatolnak át, kell hogy még az alapkőzet fedőrétegeit képező lerakódásokat is, — érzéztartás (Erzführung) tekintetéből közelebből megfigyeljük, mely alkalommal azt találjuk, hogy a Mansfeldi rézpalatelephez hasonló lerakódást, melyet Lettenmangol-Schiefer-nek is neveznek, szintén számos érczes erecske szeldeli át, melyek galenitet, továbbá fakó- és rézérczet tartalmaznak és hogy a fölöttük fekvő „Zechstein“ és mely nem más mint dolomitos mészkő, több helyütt a fekvetekhez (Lager) hasonló érczes lerakódásokat tartalmaz, melyek pátvaskőből, galenitből és kovacsokból állanak; a hol pedig ilyenekkel találkozni nem lehet, ott a dolomitos mészkő, égetés czéljából fejtve, igen kitűnő építőanyagot szolgáltat.

A tarka homokkő, mely a Spessart hegység kúpjait képezve, az általam bejárt vidéken, mint vörösvörös színű, finom-szemcsés homokkő volt felismerhető, szintén oly kitűnő építőanyagot szolgáltat, hogy ezen a vidéken, nemcsak az épületek mind ebből épültek, hanem a monumentális építmények főpillérei is, rendszeresen ebből a kőből faragvák.

Mindezekből kitűnik, hogy Bajorország eme része nagy kiterjedésű természet adta kincsekkel bír, valamint tény az is, hogy az említett érczes lerakódások rendszeresen mind méltók a fejtésre.

A természetnek eme jelentékeny kincs-halmazával, valamint avval a körülménnyel is számolván, hogy e kincsek, Németország azaz egy olyan ország tulajdonát képezik, mely különösen bányamívelés tekintetéből az európai államok rangsorozatában első helyen áll, — az ember azt hinné, hogy a bányáipar, ezen a vidéken is, ki tudja mily mértékben kifejlődve élénk pártolásnak örvend!? az pedig — sajnálattal legyen mondván, — nem úgy van, a mennyiben, e bányászat, mint azt e cikk kezdő részében máris felemlítettem, évtizedeken át parlagon hever, és csak újabb időkben t. i. a jelenlegi bányabirtokos épen tíz év előtt karolta fel ujonnan, az eddig keresztülvitt bányászati munkálatok pedig inkább a kutatások és egyéb kísérletek, mint a rendszeres bányamívelés keretébe valók.

Minthogy Aschaffenburgtól csakis bérkocsin lehetett a bányákhoz eljutnom, és a „Wilhelmine“ bányatelen belül fekvő míveletek Schöllkrippenhez, a hol leszállnom kellett, legközelebbre esők, — az ide ren-

delt művezető kíséretében, fél órán át gyalogolva, „Sommerkahl“-ba, a Wilhelmine nevű bányatelen belül fekvő községbe érkeztünk, melynek tőszomszédságában a bánya, azaz egy 3 emeletes külfejtésnek megfelelő kőbánya fekszik, és melynek megtekintése alkalmával csak hamar meggyőződtem, hogy legalább részben, valóban igaza volt Dr. Gumbelnek, mikor az itteni érczelőjövételre vonatkozólag avval, a maga nemében eredeti megjegyzéssel élt, hogy azt se tudja — hová tegye! — a mennyiben egy 31 m magas, átlag 60 m széles fölszíntes mívelés homlokzatával szemben állottam, melynek 45 foknyi hajlású, éjszakfelé csapó és keletfelé dőlő gneisz rétegeiben mindenütt ércnyomok valának láthatók úgy, hogy azokban a fényes réz-ércz és tarkarézércz valamint a fakóérczek egyetemes előjövételéből eredő rézérczcarbonátok tisztán felismerhetők, és e kőbányának homlokzatát avval a gyönyörű színezettel díszítik, mellyel épen csak a rézérczek szénsavas vegyületei a malachit és rézlazur között meglevő gazdag színsorozatban bírní szoktak.

Eme ércnyomok behatóbb megtekintése alkalmával constatálhattam hogy azok felváltva majd gyéribben majd pedig tömöttebben fordulnak elő, és hogy ez utóbbi előjövételnek tulajdonítható a 17. számú ábrán *E* betűvel jelölt barlangalakú üreg kivájása is.

Igy tehát az itteni érczelőjövételt, első pillanatban az impregnatiók közzé kellett beosztanom, és még csak az a kérdés volt megfontolandó vajjon az az impregnatio önálló e vagy nem?

Mivel a fejtés már egy pár hét óta szünetelt, a kőbánya homloka tehát nem friss töretben, hanem inkább az elnállás terményeivel fedve mintegy elmosódott és úgy szólván egyöntetű állapotban volt, már hajlandó voltam kijelenteni, hogy ebben az esetben, egy önálló impregnatióval van dolgom, és csakis inkább a véletlennek köszönhettem, hogy az érczelőjövétel behatóbb megfigyelése és a kőbánya homlokzatának a bányászékkal és kalapáccsal történt helyenkénti felfrissítése következtében, ezeknek az impregnatióknak okozóját felfedezhettem, mely a kőbánya külfelé terjedő részében, egy vékony dúsérczes szalag alakjában a gneisz rétegei között, csakhamar mint fekvet (Lager), a mélységfelé terjedő részében, azaz már a III. emelet szintjén, meredekebben dőlve és a rétegeket átszelve, idővel bizonyára mint fekvetér (Lagergang) lesz felismerhető.

Megfigyelhettem továbbá azt is, hogy a legalsóbb t. i. a III. emeletnek talpa alatt az ércz minősége változik, a mennyiben a rézérczcarbonátok mindinkább eltűnnek és a kénesérczek a fakóérczek kezdenek mutatkozni; mi csak úgy magyarázható, hogy a légbeliek befolyása mélyebbre nem terjed, tehát nagyobb mélység elérével kizárólag kénesérczekkel lesz dolguk.

E kőbánya oxidos érceinek értékesítése úgy történik, hogy a pofazúzóval szétapritott érczet, hígított sósavval való kilugzás és vassal való kiejtés végett hordókba, — jelenleg pedig szekrényekbe töltik. Ily módon termelnek havonként, 1885. óta, 12—20 métermázsa ejtett rezet, 85—98% réz és 10—25 gramm ezüsttartalommal.

A szegényebb oxidos, valamint az itt ott előforduló kénésérceket is, egy a külön fekvő, vízálló azaz agyagtalppal bíró hányóra (Afterhalde) szállítják és itt ott hígított sósavval öntözgetik, mire nagyobb esőzések behatása folytán, a hányó alján, a lűg kiszivárogván és szekrényekbe folyván, belőle a rezet a fent említett módon kiejtik.

A Hilfe Gottes nevű bányához, mely Grosskahl község közelében, Wilhelminetől 2,5 kilométernyi távolságban éjszagnak fekszik, átmenvén és azt egész kiterjedésében bejárván, ennek jelenlegi állapotát a 19-ik ábrán mutathatom be.

Egy régi felhagyott bányával van dolgunk, melynek Miksa tárója *M* gneiszbán, tehát mint már említettem az alaphegység kőzetében vájva, egy részt az aknával *S* másrészt pedig az *ad* vágat által, a felső táróval *O* is közlekedett.

Ez az utóbbi táró azonban nem gneiszbán, hanem zechkőben, tehát a gneisz egyik földűkőzetében áll, és minthogy a két kőzetnem között rendesen a rézpalatelepe (nézd az 1. ábrát) szokott előfordulni, itt is, az *ad* összekötő vágat bejárása alkalmával *e*-nél a szürke fekűt (das Grauliegende) és *e* fölött *b* helyen, egészen laposan beágyazva a rézpalatelepet is megvilágíthattam.

Az *M* táró *aS* része valamint az *S* akna maga be vannak omolva, épen ily állapotú az *F* betűvel jelölt aknácska is, mely az *O* táró vájása alkalmával mint szeleltető aknácska szerepelt, és a melyhez a bányában az *eF* vágaton át is lehet eljutni: csak hogy ezen utóbbi vágat egy 3 méter magas emelkében *e* veszi kezdetét, és egész hosszában egy a zechkőbe beágyazott átlag 2 méter vastag fakóérczes pátvaskőtelep csapását követi.

Minthogy úgy az *M* valamint az *O* táró is vésett munka alkalmazása mellett vájatott és igen szűk méretűek, a munkások egyelőre, úgy a beomlott vágatok újranyitására, valamint azoknak bővítésén is dolgoznak hogy idővel vasúti csillékben szállítani lehessen.

Mindezekből kitűnik, hogy e bánya érczes lerakódásaiban egyelőre misem történik, és csak helyeslehetem az ottani bányatiszthelyettes intézkedéseit, melyek értelmében ő mindenek előtt azon van, hogy a járásra és szállításra okvetetlen szükséges vágatok újranyitása és bővítése után, mindenek előtt a rézpalatelepe fölött fekvő fakóérczes pátvaskő feketet,

illetőleg e feketet hagyatékait, kiterjedésükre nézve megvizsgálja és fejtésre előkészítse. A fejtésre való előkészítés után, említett bányatiszthelyettes, mindenek előtt eme telep lefejtését tervezi, a mit szintén helyesnem kell, a mennyiben e között és a rézpalatelepe között, átlag csak egy 3 m-nyi vastag meddő beágyazás van, mely beszakadna és a fakóérczes pátvaskőtelep szétadarabolását vonná maga után, ha előbb a rézpalatelepe kerülne fejtés alá.

Végül felemlitendőnek tartom azt is, hogy ettől a Hilfe Gottes nevű bányától 2,5 kilométernyi távolságban éjszaknyugatnak a Huckelheim nevű község fekszik, melynek tőszomszédságában a Segengottes nevű bányatelek terül el, és melynek bejárása alkalmával sok bedőlt akna nyomaira, az úgynevezett horpadásokra akadtam; mely körülményből az a biztos következtetés vonható, hogy e bányatelken belül szintén csak hagyatékokra lesz lehetséges akadni, melyek a fakóérczes pátvaskő- valamint a rézpalatelepe hagyatékainak fognak bizonyulni.

* * *

Ilyen tehát e bányák jelenlegi állapota és hogy ily állapotú bányáknak a becsértékét megállapítani nem lehet, magától értetődik.

A becsérték megállapítása helyett, tehát inkább oly intézkedésekre kellett szorítkoznom, melyeknek fogantatása által egyrészt a bányamivelés szabályozva, a bánya maga pedig olyan állapotba helyezhető lesz, hogy a kívánt becsértéknek meghatározása is lehetővé váljék. Eme intézkedéseim pedig a következők:

1. A *Wilhelmine* nevű bányára vonatkozólag. Mint-hogy itt az érczes lerakódás előjövele csak egyoldalúlag t. i. a kőbánya munkálataival van constátálva, — ennek az érczelőjovetelnek nagyobb távolságban való megállapítása végett legelőnyösebbnek tartottam, hogy a kőbányán túl elterülő hegyoldalnak az a medencze alaku része, — mely a kőbányától, vagy 200 m-nyi távolságban épen éjszagnak tehát abban az irányban fekszik, a hová a feketetnek felismert érczes lerakódás csapásiránya is mutat, arra felhasználtassék, hogy a televényréteg eltakaríttassék és az alapközet e helyen is a fölszintes mivelések módjára fejtsék.

Intézkedtem továbbá hogy a *CD* feketet (16. ábra) a kőbánya III-ik emeletének talpszintjében, *F* táróval feltárassék és e feltáró vágatból kiindulván, 20 m-nyi távolságban egymástól, felváltva majd fedő- majd pedig feküharántolásokat tegyenek, hogy mindezek által nemcsak a feketet, hanem az impregnatiók jellemét is tanulmányozni és az érczes lerakódások előjövelelnek módjára biztos következtetéseket vonni lehessen.

Végre pedig elrendeltem, hogy a jelenlegi kőbánya emeletmagassága szabályoztassék oly módon, hogy

az 2 m-nél nagyobb ne legyen úgy, hogy ezentúl, — a kőbánya 30 m-nyi magasságával számolván — nem 3, hanem 15 emelet legyen munkába helyezhető.

2. *A Hilfe Gottes* nevű bányára vonatkozólag: nem annyira intézkedtem mint inkább jóváhagytam a bányaművezető tervét hogy: az okvetetlen szükséges bányá

vágatok ujranyitása, azoknak bővítése és vasúti szállítási történet berendezése után mindenekelőtt a rézpalatelepe fedőjében elhelyezett fakőérczes pátvaskő fekvő hovatékait miveljék le, és csak ezek után vegyék fej-

Érczek előkészítése Szászországban, a Hartzon, és a Rajna mellett Poroszországban.

Kivonat Bellon Móríz bányamérnök tanulmányából.

(Annales des Mines 1891 XX. k. 5. l.)

(VIII-ik rajztábla 8. és 9-ik ábra.)

Az érczek előkészítése a bányászati munkálatoknak oly fontos ága hazánkban, hogy t. olvasóink bizonyosan szívesen fogják venni, midőn Bellon Moricz francia bányamérnök jelentését, a mennyiben az előkészítésnél alkalmazott eljárások és készülékek leírásával foglalkozik, a következőkben kivonatossan közöljük.

A szászországi, hartzi és Rajna melléki érczelőkészítés nagyon érdemes az együttes tanulmányozásra, mert a 3 vidéken követett eljárások, bár mennyire különbözök is, kiegészítik egymást. Szászországban az intézetek aránylagosan nehézkesek, de az alkalmazott módszerek a legökéletesebbek, s a legrészletesebb és leggondosabb tanulmányozás eredményei, és így képesek a kezelés tökéletességével pótolni és helyrehozni a készülékek hiányát. A Hartz, a nélkül hogy ott mintaszerű kezelést találunk, kitűnik szakadatlan és állhatatos törekvésével, hogy folyvást szegényedő bányatermékeinek fémtartalmát a további feldolgozáshoz megkívántató magasságban tartsa. A Rajna mellékén pedig ámbár a munkálatok sora nem olyan gondos és nincs annyira áttanulmányozva, mint a két előbbi vidéken, az intézetek és épületek oly szépen és kényelmesen vannak berendezve, milyeneket a Hartzon vagy Szászországban hiába keresnénk.

Az érczelőkészítés folyama a következő munkálatokat foglalja magába:

1. Kézi munka.
2. Zúzás.
3. Osztályozás szemnagyság szerint.
4. Érczdara kezelése.
5. Darás liszt kezelése.
6. Finom liszt kezelése.

E munkálatokat fogjuk a következőkben röviden ismertetni, mindegyiknél megemlítvén *a* a kezelés módját és *b* a kezelés eszközeit.

1. Kézi munka.

a) *A kezelés módja.* Az előkészítendő érczeket a bányából kiszállítva egy rostélyra öntik ki, s így a darabok nagyságát tekintve kétféle terméket nyernek.

Erre az előleges osztályozásra következik a kézi munka mely futólag tekintve oly egyszerűnek látszik, mintha alig lehetne róla valamit mondani; pedig valójában a legnagyobb fontossággal bír, és a német munkásokkal, kiknek szorgalma és figyelme bámulatos, a legjobb eredményeket lehet vele elérni. A szászországi mérnökök eleinte kevesbiteni akarták a kézi munkát, és pofás törökkel végeztették az aprítást; de midőn ez intézkedés hatását megbírálandók összehasonlító kísérleteket tettek, kénytelenek voltak a géppel való aprítást abbahagyni, és visszatértek a régi módhoz.

A kísérletek eredménye a következő volt:

Az érczekből aprítás és szemelés után nyert termékek	a. Aprózás pofás törökkel és azután szemelés adott	b. Aprózás kézzel és azután szemelés adott	Különbség <i>b</i> — <i>a</i> között
	%	%	%
Galenit	0,0024	0,330	+ 0,3276
Hengerelni való	29,8360	22,300	— 7,5360
Választani való	29,9760	9,240	— 18,7360
Zúzni való	25,2680	19,580	— 5,6880
Pyrites rézércz	1,4880	4,560	+ 3,0720
Pyrit	3,8690	0,700	— 3,1690
Mispickel	0,4960	0,490	— 0,0060
Sphalerit	0,0446	0,100	+ 0,0554
Meddő	11,0190	42,680	+ 31,6610

E kimutatásból kitetszik, hogy a géppel aprított készlethől csak 11%-ot lehetett mint meddőt kiszemelni és eltávolítani, a kézzel történt aprításnál pedig majdnem 43%-a az egész készletnek kimaradhatott a további kezelésből. A pofatörős kezelésnél tehát a bányából kiszállított készletnek 83%-át kellett tovább feldolgozni, míg a kézi munka a további kezelésnek csak 32%-ot adott át. E körülménynek rendkívül nagy befolyása volt a költségekre, melyek egy köbméter bányakészletre 8,51 francot tettek, a géppel való kezelésnél pedig 14,1 francra emelkedtek. Egyszersmind

pedig az értékesíthető termények sem javultak: egy köbméter bányakészlet értéke 86,40 frankról leszállott 72,18 fr. ra, és tiszta jövedelme 75,39 fr. ról 57,06 fr. ra. Mindez okok következtében visszatértek a kézi munkához.

A bányán kívül véghezvitt kézi munkát egyébiránt megelőzi már a bányában egy nagyjában történő válogatás, mely szintén igen hasznosnak bizonyult. Hasonló tapasztalásokat tettek a Rajna mellett Friedrichsegen bányában.

A bányán kívül véghezvitt kézi munkának 3 szaka van: 1. aprítás kézzel, 2. választás kézzel, 3. szemelés.

1. *Aprítás kézzel.* A bányából jövő készlet a rácson nagyság szerint osztályoztatván, a nagy darabokat kalapácsal szétöröki annyira, hogy a választónak már ne legyen sok dolga az aprózással.

2. *A választás* is aprítással jár, és tulajdonképpen nem egyéb, mint gondosabb és figyelmesebb aprítás és a különféle termékek elkülönítése. A választónak főgondja az egyes féléseket minél tisztábban állítani elő. Nem czélszerű nagyon sok osztályt állítani fel; természetesen a fémtartalom szerint kell az egyes osztályokat alakítani, de úgy, hogy a munkás az ásvány külsejéről biztosan megítélhesse, hogy hová tartozik. Régebben Ems-en 24 osztályba választottak, most megelégszenek 16-tal. Lehet azonban és czélszerű a választást fokozatosan végezni: kevésbé tapasztalt munkások végezzék az első választást, és az ő munkájuk eredménye menjen azután még egyszer, vagy kétszer is a tapasztaltabb és ügyesebb munkások kezei közt át. Így lehet nyerni az első választásnál 1. teljesen tiszta terményeket, 2. újabb választáshoz való félig tiszta terményeket, 3. aprítani valókat. A második választásnál ez utóbbi terményből ismét lehet nyerni, 1. kész tiszta terményeket, 2. félig tiszta terményeket, melyek mind a két választástól egy harmadik választásnál a legügyesebb munkások kezeivel végleges osztályozást nyerhetnek. (Folytatása következik)

Különfélék.

A varrótű gyártása. A vas- vagy aczéldrótot addig húzzák, míg a tű vastagságát el nem éri, ezután pontosan két tű hosszára levágják. — Az ily darabok 3—6—8 ezerjével csomagolva kiizzítatnak, hogy elég lágyak legyenek. Az igazító gép alatt történik az egyenesítés, mely előbb kézzel egy fapadon történt. A huzaldarabot ezután mindkét végén leköszörülük, s közepén ketté vágják. A csonka véget néhány gyenge kalapács ütéssel kissé meglapítják, mi által azonban a tű vége ismét oly kemény lesz, hogy ujabbán kell kiizzítani. A lyukasztást gyermekek végzik aczél számmal, ámbár újabb időben ez eljárást kitűnő szer-

kezetű gépek szorítják ki, melyek bámulatos mennyiséget dolgoznak fel, és igen kevés darabot törnek. Ezután igen finom reszelővel a mindenféle egyenetlenségeket távolítják el, s a széleket kerekítik le, mely művelet bevégzésével a tű elő van készítve az edzéshez. Az aczélhuzalból készült tűt sokkal könnyebb edzeni, mint a vashól valót. A tüket egy lemez edényben addig rázzák jobbra-balra, míg mind egy irányba nem helyezkednek, ezután gyenge veres izításnak tétetnek ki, s ily melegen kifőzött hideg vízbe hullatják. A vashól való tüket faszénporral keverve edénybe teszik, s 18—24 óráig hevítik, s ezután vízbe dobják. Ha szaru reszelék, tojánhéj és korommal keverve teszik a tüket az edénybe, s ez a levegőtől teljesen elzáratik, úgy 8—9 órai idő elégséges az edzéshez.

(Öst. U. M. u. M. I. Z.)

Az aluminium forrasztása. Öntött aluminiumot úgy lehet forrasztani, hogy az összeforrasztandó végeket egymáshoz közel helyezzük, homokkal körül vesszük s olvasztott aluminiummal beöntjük.

Vékony aluminium lemezt és öt százaléknál nem dúsabb aluminium bronzot ónnal igen jól lehet forrasztani, ha a forrasztás helyét előbb gyanta agyag és cinkklorid keverékével dörzsöljük meg, öt százaléknál több aluminium mellett nehéz, 10 százalékon felül pedig az aluminiumbronz forrasztása ónnal lehetetlen. Ha a forrasztás helyét galvanikus rézzel vonjuk be, a forrasztást tetemesen megkönnyítjük.

Page és Anderson állítása szerint az aluminiumot klórezüsttel lehet jól forrasztani. (Ding. Pol. Journ.)

A vas bekátrányozása. A nyers kátrány a vas bevonására nem alkalmas, egy ilyentől való mázolás igen hamar lehull s a vasat is megtámadja. E jelenség oka az, hogy ebben a kátrányban szabad karbolsav van, mely a vasat oldja. Ha azonban 2—3 százalék oltott mészszel hevítjük a kátrányt, ennek karbolsavtartalmát a mész kivonja, s ekkor egy kitűnő mázoló szert nyerünk, mely erősen tart és sokáig megmarad. (Zeitsch. f. B. u. Hüttenwesen.)

Forrasztott és öntött kovácsvasból készült forraló csövek. Blechynden A. angol mérnök egy egész sorozat kísérletet végzett forraló csövekkel, összehasonlítandó a forrasztottvasból és Siemens-Martinvasból készületeket. Az első kísérletnél mindkét fajtából egy-egy csövet kiizzított és ismét lehűtött. Mindkét cső 69,8 millimeter átmérőjű és 4 millimeter falvastagságú volt. Nyolcz celsiusi fok mellett a két cső egyenlő hosszú 1409,57 millimeter volt. Nyolczvanöt fokra hevítve a Martinvas hossza 1410,89 millimeter, a forrasztott vasé 1410,79 millimeter lett. Ezután mind a két csövet ugyanabban a pestben veresig izította s aztán vízben lehűtötte. Ekkor ismét 8 C°-nál mérte a hosszakat és lemért a Martincsővön 1409,39 millimé-

teret, a forrasztott vasesővön 1409,50 mm-t. E művelet ismétlésénél a Martinvascső 1408,60, a forrasztott vas 1409,41 mm-re húzódott össze. A harmadik izzítás után 1408,21, illetőleg 1409,24 millimétert mért le. Ezekből következik, hogy a Martinvascső 1,36 mm-rel, a forrasztott vascső pedig csak 0,33 mm-rel rövidült meg.

A következő kísérletnél a két csövet egy pár lemez közé, melyek csavarral voltak összekötve, fogta. Minden lyuk ugyanavval a furóval volt fúrva, s egyenlően kimarva, a csővégek egyenlően leestergályozva. A kísérleti darab összeállítva egy izzítópestbe került, s veresizzó állapotban 38°C fokú vízben lehűtött. A kihűlés után a Martinvascső a furatban annyira megtágult, hogy az összekötő lemezre öntött víz a lemez és cső között átfolyt, míg a forrasztott vascső kitűnően hézagtalan maradt.

Ha a kazánoknál a lemezek, csövek és csővégek ugyan vörösizzásig soha sem hevítettnek is, e kísérletek mégis figyelmet érdemelnek. (Stahl u. Eisen 1892 16. sz.)

A fémek kovácsolása a villamosság használatával mellet. A bostoni Electrical Forging Cie termeiben újabban érdekes kísérleteket tettek a villamosság általi kovácsolásra vonatkozólag. A társaságnak van egy 60 lóerejű villamos motorja, melyet az Edison-féle telepekből táplálnak és mely egy váltakozó áramu generátort, valamint egy különös szerkezetű áramváltoztatót hajt, melyben a villamos mozgató erő igen alacsony számú Volt-ra redukálódik, míg az áram maga 12,000 ampér-re fokozható. Ezen áramváltoztatón van megerősítve a hevítő készülék, mely különböző alakú és szerkezetű sarkokban (electrodok) végződő bizonyos számú bronz nyelezből áll, mely a felhevítendő fémeket tartja. E mellett a különböző cikkek előállítására, sajtok, hengerelőgépek és más hasonló tárgyak is vannak készletben.

A legnagyobb érdeklődést azonban ama gépezet kelti, mely a fémeket izzásba hozza. E gép segítségével az illető munkás a felhevítendő darabba annyi áramot vihet, mint a mennyi neki tetszik, és az egész eljárás az ő ellenőrzése alatt áll. Egy kovácsolt vasrudat néhány pillanat alatt fehér izzásig hevítettek és végre úgy megolvastottak, hogy cseppekben hullott alá. Továbbá egy darab aczelt hevítettek fel, egyik végét egy csavarban erősítették meg, és azután azt egész hosszában szűken egymás mellett fekvő csavarmenetekbe forgatták egyszeri felhevítés mellett.

Egy $\frac{3}{8}$ hüvelykes aczelbotot néhány pillanat alatt felhevítettek, sima késpengévé kalapácsoltak, megélesztettek és ugyanoly rövid idő alatt egy késnyélbe tettek be. Továbbá egy $\frac{3}{4}$ hüvelykes négyszegletes vasrudat egész hosszában egyenletesen felhevítettek, az állón különböző formákba kalapácsoltak és végre

— szintén egyszeri felhevítés mellett — ismét egyesre kalapácsoltak. Azonkívül még sok érdekes kísérletet tettek, melyek mindazon gyorsaságot illusztráltak, a mellyel vasat és aczelt villamossággal felhevíteni lehet, és pedig egyenletesen és minden tetszésszerűtí fokban.

Mint hogy az alkalmazott rendszerek a fejlődésnek aránylag csak korai stadiumában vannak, azért is értékük egyelőre csak azon lehetőségekben keresendő, melyek részükre a jövőben nyílnak. A különféle kovácmunkák, melyeket a kovács jelenleg rendesen nagy idő- és munka pazarlással végez, ezen gépekkel készíthetők el.

A rendszer előnye többi között amaz egyenletességben is rejlik, mellyel az egész tömeget felhevíteni lehet. A kovács a fém külsejét fehér izzásig hevíti, míg belül a mag, aránylag hideg marad. Ily körülmények között a külső rész a hőt magából hamar kibocsátja, és a darabot ismét a parázsba kell tenni, hogy a további munkára még egyszer felhevíttessék. Ily módon a fém általában egyenetlenül hevítetik fel a mi egyenetlen belső feszültségeket idéz elő, ez pedig a formákban való sajtolásnál és hengerezésnél az illető tárgynak nagy kárára válhatik. A villamos rendszerrel a váltakozó áramok lassu keresztülhatolása először is a vas belsejét melegíti meg. Ez az egyenletes hőmérsék különösen a fém keményítésénél nemcsak nagyon értékes, de okvetetlen szükséges. A fém felhevítése oly pillanatnyi, hogy csakis az áram útján áll be, míg a kiérő végek éppen nem melegnek.

Csodálkozással látták, a mint egy munkás egy láb hosszú vasrudat kovácsolt, melyet kezében tartott, míg a másik végnek hat hüvelyknyi hossza fehérizzó volt. Ez elég világosan mutatja, mily gyorsan hevíthető fel egy kívánt rész, anélkül hogy a megmaradó rész is felmelegedjék, és egyszerűen azért, mert a hőnek nincs ideje tovaterjedni; továbbá azt is mutatja, hogy mennyire ment ezen eljárás mindama kellemetlen dolgoktól, melyek a jelenlegi kovácsoló és hengerművektől elválaszthatatlanok.

Egy másik előnye a fémnek minden gáztól való mentessége, a mi könnyen belátható, minthogy a villamos felhevítésnél gázok nem képződnek.

Most az a kérdés merül fel, mily különbség van az említett és ama rendszer között, melyet a villamos forrasztásnál alkalmaznak, minthogy e kettő egymástól lényegesen eltér. Az általánosan ismert forrasztó eljárásnál ugyanis a két szél összekapcsoltatik, mint egy ívlámpa két ellenkező sarka, úgy hogy a két darab tökéletlen érintkezése az áramot a legnagyobb ellentállás pontján koncentrálna és e pontot egyszersmind a legmagasabb fokra hevíti, míg a kovácsoló eljárásnál az érintkezés a lehető legtökéletesebb és a fém

az által hevítették fel, hogy a villamosság a felhevítendő fémek megy keresztül.

Egyesületi ügyek.

Pénztári nyugtató az 1892. évi október 26-ától november-hó 25-ig történt befizetésekről.

Alapítványokra fizetett:

Aranybánya Muszari 20 frt. Bolzano Tedesco J. C. Schlán, 150 frt. Ganz-gyár Budapest, 20 frt. Greguss János, b. igazg., 60 frt. Heinzelmann vasgyár, 60 frt. Hermann Emil, 5. 6. r., 10 frt. Kachelmann Farkas, 1. r., 5 frt. Kaufmann Camillo, b. kapitány, 120 frt. Kőszénbánya és téglagyár társulat, Budapest, 20 frt. Meschwart A., igazgató, 20 frt. Péch Antal, m. tan. 3. r. 5 frt. Szajbély Gyula, képviselő, 20 frt.

Tagsági díj 1891. évre: Ifj. Kerpely Antal.

Tagsági díj 1892. évre:

Farkas János, Ferjencsik Miklós, Gerő Nándor, Götz Mátyás, Hegedűs Viktor, Horváth Elek Özd, Hrebenár Ferencz, János Antal, Jelinek Ernő, Ifj. Kerpely Antal, Dr. Kováts József, Lépes Miksa, Liposits Tivadar, Markó Gusztáv, Marschalkó Richárd, Oeschger Fidel, Osgyáni József, Pap Aurel, Polesznyák Aladár, Ratajszky Ágost, Röder Ottó, Spannbauer Rezső, Szelenyi Gusztáv, Szkaliczky Dani, Szverlay Zoltán, Szvoboda Ferencz, Vilim Győző.

Tagsági díj 1893. évre: Márton György Özd.

Pachmajer János,
egyesületi pénztáros.

Kinevezések.

79154. szám.

A m. kir. pénzügyminister: *Henrich Viktor*, okleveles bányász, m. kir. bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

75 208. sz.

A m. kir. pénzügyminister *Adda Kálmán* bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázatok.

1012. sz.

Egy bányamérő segéd és egy jó rajzoló kedvező alkalmazást nyer a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat bányagazgatóságánál.

2-3

Verespatakon, a francia „Pink Csetátye” bányatársulat bányáinál **bánya-főfelőri** állomás betöltendő.

Ezen állomással havi 50 forintnyi fizetés, szabad lakás, fűtés és világítás jár.

A folyamodványok legkésőbb a f. év december-hó első feléig, e társulat igazgatójához beterjesztendők.

A budapesti kőszénbánya és téglagyár társulat doroghi felügyelőségénél egy segéd bányamérnöki állás jött üresedésbe.

Pályázóktól megkívántatik az akadémiai tanfolyam elvégzése, mérésben gyakorlat, a magyar és német nyelvnek szóban és írásban való tökéletes bírása. Az állás mielebb elfoglalandó.

Ajánlatok a fizetési igények megjelölésével a fenti bányafelügyelőséghez **Doroghra (Esztergom megye)** intézendők.

1-3

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1892. október havában.

Nap	Górcsőves tájoló						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
	Nyug. elhaj. 4 ^o + perc																		
	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	fok 8 órákor	2 órákor	5 órákor	fok 8 órákor	2 órákor	5 órákor				
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	38	—	43	50	41	—	762	1	762	5	762	3	—	—	21	—	17	derült	
8	38	40	42	40	41	20	761	7	761	7	761	9	+ 18	5	+ 21	—	+ 19	borult	
9	37	45	—	—	—	—	763	—	—	—	—	—	+ 15	5	+ 20	—	+ 17	—	
10	37	30	40	15	38	05	764	8	764	9	765	1	+ 13	—	+ 17	5	+ 14	—	
11	38	45	42	05	40	—	766	7	765	1	764	6	+ 11	—	+ 18	—	+ 13	derült	
12	36	45	41	45	36	—	764	6	763	7	764	—	+ 13	—	+ 19	—	+ 16	borult	
13	39	50	41	—	38	40	765	7	764	9	765	1	+ 14	—	+ 17	5	+ 15	—	
14	37	10	40	30	38	—	765	—	763	5	763	2	+ 14	—	+ 20	—	+ 15	der. borult	
15	40	—	—	—	—	—	761	4	—	—	—	—	+ 12	—	—	—	+ 15	borult	
16	36	25	40	45	—	—	759	5	759	4	—	—	+ 15	5	+ 16	5	—	—	
17	36	—	43	50	40	—	760	2	758	7	758	4	+ 15	—	+ 18	2	+ 15	der. borult	
18	42	20	44	25	36	—	759	9	760	—	759	7	+ 12	—	+ 15	—	+ 12	borult	
19	33	30	36	25	34	15	761	4	762	3	763	—	+ 10	—	+ 11	2	+ 10	borult. der.	
20	37	—	44	05	41	55	764	3	761	7	760	7	+ 7	—	+ 10	8	+ 9	derült	
21	39	30	37	45	36	—	764	5	764	2	762	6	+ 4	5	+ 7	—	+ 5	borult	
22	38	30	45	45	39	—	750	8	749	5	749	—	+ 12	—	+ 13	5	+ 11	—	
23	36	50	—	—	—	—	760	5	—	—	—	—	+ 7	—	—	—	—	—	
24	38	—	43	20	—	—	764	1	762	8	762	—	+ 7	—	+ 12	5	—	—	
25	35	—	41	40	40	20	760	5	761	8	761	5	+ 8	—	+ 10	—	+ 8	eső	
26	38	—	41	50	39	—	758	9	757	—	757	2	+ 8	—	+ 10	—	+ 10	der. borult	
27	38	10	41	15	39	—	764	4	769	8	771	—	+ 3	—	+ 10	—	+ 4	derült	
28	36	—	42	40	41	—	773	4	771	8	771	2	+ 1	—	+ 7	5	+ 3	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	36	—	44	—	—	—	767	8	767	—	—	—	+ 3	—	+ 5	—	—	derült	
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Szellemy Géza.

Hirdetések.

A Hemeling-Brémai

aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelkezhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkalmazható higitó és tisztító szerül réz-, acél- és nikol-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czélokra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító tornyok, vagy fényképkészítők részére.

Aluminium-aczel vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntő-tüstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható. 6-24

tására; electromos világítási s erőátviteli berendezések; electromos központi-állomások, szállítható világítási berendezések vasuti czélokra, electromos bánya-vasutak, electromos emelő berendezések, electromos földfúró és kőszén-fejtő gépek s egyéb készülékek electromos hajtással érez stb. fejtésére. **Turbinák** a helyi viszonyok szerint szerkesztve. Gázmoto-rok, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel. 12-12

Ganz és társa

vasöntő és gépgyár részvény társulat
Budapesten.

Gépek és készülékek, kőszén, érczek és ne-mesérczek kiaknázására, kéregöntésű és aczélkere-kek csillékhez és teljes csillék. Kerékpárok, Halmay szabadalma szerint, bánya és szállító kocsikhoz, egész bánya- és szállítótelepek berendezése jótállás mellett.

Kéreg- s aczelöntésű keresztvezések és vasuti kocsik. Kéregöntésből való zúzó pófák, hengerek és gyűrűk aprító gépekhez. Hengerszékek kéreg-öntésű hengerekkel s egész malomberendezések. Mindennemű gépek papir-, farost- és cellulose gyár-

A Rimamurány-Salgó-Tarjani vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsik és hajótarto-nyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-nemű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerk, kocsik és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezszindelyek, nyersvas öntődék és kavarrók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kíváncsra elküldetnek.
Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest.
Andrássy-út 2. sz. intézendők. 14-24

Jelen számunk három ivnyi tartalommal jelent meg.

Nincs több kazánkő, nincs iszap.

Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak munka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működésük a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSÜRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővíz szükségletük kicsiny, működésük állandó, vákuummal, kímélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nincs.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállít továbbá kitűnő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője. 6-24

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET ÉS A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Cseti Ottó** bányatanácsos, **Pécs Antal** ministeri tanácsos, **Herrmann Emil** bányatanácsos, **Schelle Róbert**, akad. tanár és **Sóltz Vilmos**, bányatanácsos szerkesztő bizottságnak közreműködésével.

Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Egyesületi tagoknak ingyen jár.

Hirdetések kis sora 10 kr.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, tagsági díjak **Pachmajer János** pénztárhoz (Selmecze) czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 "
oly fordításért mely átdolgozást kíván 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

Tartalom: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1892. évi deczember-hó 3-ikán tartott rendkívüli közgyűlésének jegyzőkönyve. — Felhívás Magyarország bányászaihoz és kohászaihoz. — Zorkoczy Samu akad. tanársegédnek a közgyűlésen tartott előadása. — Chrom-, ércz s nikol meghatározása az aczélnemekben. — Kísérleti eredmények teljes vas-szerkezetű nehéz nyilakkal. — A földalatti gépek hajtására használt erők összehasonlítása. — Géprészek megkerülését jelző készülék. — Sótérmeles China Se-Tchoan tartományában. — Érczek előkészítése Szászországban, a Harzon és a Rajna mellett Poroszországban. — Különfélék. — Kinevezések. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet a IX., X. és XI-ik rajztábla.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület 1892. évi deczember-hó 3-ikán tartott rendkívüli közgyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen voltak: Borbély Lajos és Sóltz Vilmos alelnökök, Farbaky István és Pécs Antal tiszteletbeli tagok, Gretzmacher Gyula, Mály Sándor, Veress József, Wiesznér Adolf, Winkler Benő, Schelle Róbert és Schwartz Ottó választmányi tagok, Adda Kálmán, Csia Ignác, Herrmann Emil, Hüttl József, Kachelmann Farkas, Kachelmann Károly, Platzer Ferencz, Schenek Gyula, Szitnyai József, Zorkóczy Samu alapító tagok, Balázs Imre, Baumerth Károly, Benzenleitner Jenő, Bérczy Sándor, Bieber Kálmán, Bogsch Aladár, Cseh Lajos, Cseti Róbert, Ferjencsik Miklós, Gschwandtner Gusztáv, Jakobs Ottó, Kovács Károly, Kostenszky Adolf, Liposits Tódor, Loványi Hugó, Machán Ottó, Máday Aladár, Merza Károly, Neuhercz Béla, Osgyáni Árpád, Pauer János, Staudner Jenő, Székely Vilmos, Sztankay Farkas, ifj. Veress József rendes tagok, Pachmayer János pénztáros és Cseti Ottó titkár.

1. Sóltz Vilmos ügyvivő alelnök megnyitván az ülést, örömét fejezi ki, hogy a tagtárs urak oly szép számmal megjelentek.

Ezután áttért összejuvetelünk czéljára és felolvasta Wekerle Sándor ő excellenciája meghagyása folytán hozzánk érkezett leiratot, melyben értesültünk, hogy az 1895-ben tartandó orsz. kiállítás rendező bizottságában egyesületünknek is lesz egy képviselője. Egyesületünknek e fontos feladatát megvilágítván, ajánlatba hozza Borbély Lajos alelnök úr megválasztását.

Borbély L. vezérigazgató nagyon fontosnak tartja, hogy e nagy jelentőségű feladattal oly szakférfi bízzák meg, ki az egész ország bányászatát és kohását behatóbban ismeri mint ő. E szempontból ítélve, Farbaky István főbányatanácsos úrnál jelesebb szakférfiut nem ajánlhat. Jelenlévők ez ajánlatot közfelkiáltással s nagy éljenzéssel fogadták el.

Farbaky I. a beléje helyezett bizalomnak ez újabb kifejezését megköszönvén, megjegyzi, hogy e megtisztelő megbízást csak az esetben fogadhatja el, ha jelenlévők csakugyan azt hiszik, hogy ő a nagy várakozásoknak meg is fog felelni. Folytatólag ismerteti nézeteit az együttes kiállítás szükségéről és fontosságáról. Ez alka-

lommall Borbély L. vezérigazgató úr azon óhájának ad kifejezést, hogy gondoskodva legyen nagyobb vállalataink mindegyikének módot nyújtani, hogy összes tevékenységét bemutathassa, azaz nemcsak közvetlen gyártmányait állíthassa ki, de egyúttal az általuk üzött mező- és erdőgazdaság, vagy a népnevelés terén életbe léptetett intézkedéseket, vagy ezek eredményeit. (Általános helyeslés).

Ezután Farbaký I. a szükséges kezdő teendőket ismerteti, melyek segítségével célunkat biztosítani szándékozik.

2. Mint a tárgysorozat második pontját, bemutatja elnök úr az akadémiai ifjúsági körtől beérkezett folyamodványt, melynek tárgyalása azzal a megbízással lett elnapolva, hogy elnök a kör képviselőivel folyamodványuk tárgyát még egyszer megbeszéltesse.

3. Elnök ismerteti pénztárunk kimutatását:

Bányászati és Kohászati Lapok:

Bevétel:

Államsegély 750.—
Hirdetések díja 28.—
Eladott régi évfolyamok 6.—

Összeg 784.—

Kiadás december 3-ig . . . 182·85

Marad tiszta bevétel 601 frt 15 kr.

Hozzáadva a tagsági befizetéseket . 2184 „ 73 „

Rendelkezésre álló készlet 3085 frt 88 kr.

Törzsvagyón	Befizetve		Hátralék		Összesen	
	frt	kr	frt	kr	frt	kr
1892. évi június 27-én . . .	4299	20	509	—	4808	20
Befizetett alapítványok december 3-ig	4810	51			4810	51
Követelés alapítványokban december 3-áig			4459	—	4459	—
Az 1885-ben alapított bányászati egyesületnek felmaradt tőkéje					2135	20
4%-os kamata 1886 óta . . .					515	—
Összeg					16727	91
Tagsági díjak befiz. 1892. jun. 27-ig					1484	62
decz. 3-ig			1165	01		
Kamatok "utáni" bevétel az I. félévre			30	23	1195	24
Összeg					2679	86
Egyesületi kiadások decz. 3-ig . . .					195	13
Maradvány decz. 3-ikán					2484	73

4. Felkéri elnök Zorkóczy Samu akad. tanársegédet bejelentett előadásának megtartására.

A nagy tetszéssel fogadott előadást alább egész terjedelmében ismertetjük.

K. m. f.

Hitelesítésül:

Cseti Ottó,
titkár.

Sóltz Vilmos,
alelnök

A közgyűlés befejeztével közös vacsorára gyűltünk egybe.

Felhívás

Magyarország bányászaihoz és kohászaihoz.

Az 1895. évi kiállításnak ideje gyorsan közeledik. A kiállítás Magyarország és a magyar állam 1000 éves fennállásának ünneplését czélozza, s hivatta van a világ előtt megmutatni, hogy ez a nemzet, mely évszázadokon át csaknem saját létének feláldozásával, védőbástyája volt a nyugat culturájának, mely ugy a multban mint a jelenben előharczosa a népszabadság eszméjének: a szellemi és fizikai munka és az ipar mezején is lépést tart más culturnemzetekkel s jelenleg is fontos missiót teljesítő kapesot képez a kelet és nyugat között.

A bányászat s mind az a mi hozzá tartozik, az ország legrégibb iparát képezi, melynek fontosságáról a multban a történelem, a jelenben a statisztika tanuskodik. Meg kell mutatnunk, hogy annak jelenleg is nagy nemzetgazdasági és közművelődési jelentősége van, rá kell mutatnunk, hogy a magyar államnak nemesak az

áll érdekében, hogy ez az ősipar továbbra is kellőleg ápoltsassék és fejlesztessék, hanem az még ottan is, a hol eddig nem történt, a magyar államot alkotó nemzeti eszme szolgálatába álljon.

Használjuk fel ezt a rövid időt a mely még rendelkezésünkre áll az eszmék tisztázására és a program előkészítésére, s ezért teljes tisztelettel avval a kéréssel fordulok Magyarország összes bányászaihoz és kohászaihoz, valamint a bányászat és kohászat barátaihoz, hogy a bányászati és kohászati kiállításra vonatkozó eszméiket és véleményüket vagy bármi néven nevezendő értesítéseiket és kérdéseiket egyenesen hozzám, mint az országos magyar bányászati és kohászati egyesületnek az országos bizottságba választott képviselőjéhez minél előbb és minél nagyobb számban intézni sziveskedjenek.

Selmeczbányán, 1892. évi december-hó 9.

Farbaký István,

Zorkóczy Samu akad. tanársegédnek a közgyűlésen tartott előadása.

(Rajzokkal a XI-ik táblán.)

Igen tisztelt közgyűlés!

Az országos bányászati és kohászati egyesület alapszabályaiban többszörösen hangoztatja azt a tendenciáját, mely szerint mindennemű nyilvános összejuveteleit — legyen bár azoknak az egyesület bármely oldaláról érdeklő körülmény az oka, — eszmecsere és főleg a magyar bányászati irodalom és irodalmi nyelv művelése és fejlesztése céljából felolvasásokkal, illetve szakelőadásokkal kapcsolatban rendezni törekszik. A mai rendkívüli közgyűlés az első alkalmat szolgáltatta erre.

Engedelmet kell kérnem az igen tisztelt közgyűléstől, ha ez alkalmat felhasználni akarva, előadásom megtartására vállalkoztam; engedelmet kell kérnem azért, mert annak tárgyául nem választhattam valamilyen új, eredeti, tán önálló kutatások és tapasztalatok eredményét képező témát, mert olyannal nem rendelkezhetem: de szorítkoztam abban egy oly ismert nevezetesség tárgyalására, mely a legújabb kor vasindusztriájának legérdekesebb terményét, olyanra mely a technika rohamos fejlődésének egyik alapfeltevélet s a mellett az emberi találmányok legérdekesebbjeinek és legfontosabbjainak egyikét képezi.

E nevezetessége a technikának a *folytvas*, s így a mennyire azt ismereteim, korlátolt olvasottságom s az igen tisztelt hallgató urak becses türelme megengedik: szabad legyen a következőkben a folytvasról, annak különböző gyártás-módjairól, s végül röviden azokról az okokról szólnom, melyek a folytvasnak oly rohamos felülkerekedését egyéb kovácsvasfajták fölé okozták.*)

*

Folytvasnak nevezzük mai nap azt a lágy, kovácsolható s a mellett határozott szilárdsággal és nyújthatósággal bíró vasterményt, melyet a megfelelő gyártás módja folyékony állapotban nyújt, s a mely egyszerű kihűlés által válik szilárd állapotúvá.

A folytvas elnevezés tulajdonképen ama törekvés eredménye, melylyel úgy a termelők, mint a fogyasztók megnyugtatóására, s minden határozatlanság kikerülése céljából, főleg a converter-műveletek feltalálása és kiképzése óta az oly sokféle kovácsvasgyártmányok közt kü-

lönbséget létrehozni céloztak. Mert midőn a 60-as évek elején a Bessemerezés, majd nem sokkal, vagy 5 évvel rá a Siemens-Martin-féle eljárás, eredetileg mint nyers és kovácsvasötvezésén alapuló aczélgyártás módja életbe lépett, s midőn ezek mellett a régi eljárások kovácsvasgyártására még szelvében alkalmazva voltak: e gyártmányok átvevői a különböző elnevezések és osztályozások oly mennyiségével állottak szemben, hogy maguk a szakértők, a kohászok is alig ismerték ki magukat.

Igy történt, hogy 1876-ban a philadelphiai világkiállítás alkalmával egy internationalis bizottság ült össze, mely a különböző vasfajtákra a jelenleg is általánosságban elterjedt elnevezéseket szabta meg. E bizottság használta először e szót: *folytvas*, összefoglalva e fogalmkörbe mindazokat a kovácsvasfajtákat, melyeket mint nyers produktumot folyékony állapotban nyerünk: megkülönböztetésül mindazoktól, melyeket pépszerű és nem egyszerű lehűlés, de forradás által tömött állapotban nyújt a gyártás processusa, s a melyek *forrasztott vas*-fajtáknak neveztettek el.

Mind a folyt, mind a forrasztott vas ama fajtáit, melyek edzhetők, *folyt* illetve *forrasztott aczél*-nak mondták ki, úgy hogy ez osztályozás folytán szó lehet egyrésztől folytvas és folyt-aczélról, másrésztől forrasztott vas illetve forrasztott aczélról.

Ez osztályozás ellen jelenleg még csak az angolok tesznek kivételt, a mennyiben ők minden folyékony állapotban előállított vasat aczél-nak szeretik mondani, s csupán annak kemény és lágy fajai között tesznek különbséget.

De alig barátkozott meg a közvélemény ez új vasterménynek, a folytvasnak elnevezésével: máris lényeges változások és újítások következtek be annak előállítási módjaiban. — Ez időbe esik a Thomas-műveletnek és ennek kapcsán a basikus Martin-eljárásnak a feltalálása; csupán ezek az új műveletek tökéletesbítése és általánosítása teremtette meg tulajdonképen a folytvas korszakát, mert nemcsak oly kerületek, melyek eddig a nagy termeléstől távol állottak, gyárthattak folytvasat, hanem oly meglepő minőségű terményhez jutottak, a mely csakhamar a vasszfogyasztás minden terén általános használatnak örvendett.

A converter-műveletek alapelve abban áll,

*) Részben Dürre után.

hogy megömlesztett nyersvason át atmoszferikus levegőt fújtatunk, s ez által a nyersvasban lévő idegen elemeket oxydáljuk, vagyis — a mint mondani szokás — *a nyersvasat frissítjük*. A nyersvas tehát, melyet a nagyolvasztókban érczekből nyerünk, elveszti ez által azokat az idegen alkotórészeket, melyeknek jelenléte számára épen a nyersvas elnevezés jogosultságát meghozta. Ezek az elemek a *C*, *Si*, *Mn*, *P* és *S*.

Ha ugyanis megömlesztett, tehát körülbelül 1200–1300° C hőmérsékű folyékony nyersvasra a levegő hat: úgy ennek hatása következtében kezdetben kevés vas oxydálódik ugyan, de csakhamar rohamosan beáll a *Si* és a *Mn* oxydációjá, mely ez elemek utolsó nyomaira is kiterjed; ez által a fémfürdő hőmérséke tetemesen felemelkedik. A két elem elégeése után hatalmas lánglobogtatás mellett kezd a *C* égni, s minthogy ennek égésterménye, a szénoxyd gáznemű, annak a fémfürdőből való kitódulása gyakori salak és vas kihányásokat, valóságos eruptiókat okoz. Lassanként azonban a fürdő megcsendesedik s a fújtatás idejének hossza szerint *C*-ban dúsabb vagy szegényebb, s ezzel keményebb vagy lágyabb végterményt nyerünk; e közben azonban a kén tartalom alig fogyott, holott a *P* tartalom aránylag nőtt.

Ez nagyjában a Bessemer-műfolyamat lefolyása. A készülék, a mely e célra szolgál, lemezből összeszőgecselt és tűzálló anyaggal kibélelt körte alakú edény, a converter, mely két csapon lóg, azok körül forgatható s a melynek fenekében megfelelően elhelyezett nyílásokon comprimált levegő fújtható a fémfürdő frissítése céljából.

Már maga Bessemer, mindjárt a converter-művelet kezdetén, állította fel azt, hogy az e művelethez használt nyersvasnak legfeljebb 0,1% *P* tartalommal szabad bírnia, hogy a terményt hideg törés ellen megóvjuk, valamint a kén tartalom se legyen sokkal nagyobb, ámbár ez a műfolyamat alatt kissé csökken.

E körülmény a converter-művelet elterjedését igen akadályozta, s minthogy az addig ismert frissítő eljárásokkal tudtak *P* tartalmu nyersvasból is *P*-tól mentes terményt előállítani egyszerűen az által, hogy a művelet alatt a salakot s azzal az időnként oxydált *P*-t eltávolították: számos vasgyár kárörömmel nézte az új művelet küzködését, mert a pár percz alatt lefolyó Bessemer-műfolyamatnál a savanyu salak lehetetlenné teszi a *P* legkisebb mennyiségének is az oxydációját, illetve elsalakulását.

Egy másik tapasztalat, melyre szintén mindjárt kezdetben jöttek rá, volt az a különös körülmény, a mely különben valamennyi converter-, sőt más folytvas gyártóműveleteknél is észlelhető, s mely abban állott, hogy a mellék alkotó részek teljes oxydációjá után a visszamaradt termény egészen hasznavehetetlen volt, elégettnék látszott. Még tehát egy igen fontos lépés kiismerése volt szükséges, hogy az új eljáráshoz fűzött remények és kívánalmak teljesülhessenek.

S e fontos lépésre is rájött Bessemer akkor, midőn az elégettnék látszó végterményhez tükörvasat adott, mely már az akkor ismert aczélgyártó módoknál is mint javítószer nem ritkán szerepelt. S így sikerült neki a tükörvasnak *C* tartalma — mint akkor hitték, — tulajdonképen pedig annak *Mn* tartalma következtében — mint ezt jelenleg tudjuk — szétbontani a végterményben maradt fémoxydokat, melyek annak ép oly ellenségei, mint bármely más rondító elemek. E mellett még az elsalakult *Mn* tetemesen növelte a salak folyékonyságát, s így annak a vastól való mennél tökéletesebb elkülönítését is lehetővé tette.

Az így tökéletesített műfolyamat lényegesen emelte a termelő képességét, de csak oly kerületeknek, melyek tiszta, *P*-tól mentes vaskövekkel rendelkeztek. A *P*-nak jutott tehát a szerep, hogy jelenléte vagy hiánya a vasérczek rossz vagy jó minőségét constatalja.

Igen természetes volt tehát ama kísérletek sorozata, melyek az új művelet feltalálása után az egész világot foglalkoztatták, s a melyek oda irányultak, hogy nagyobb *P* tartalom is tűrhető legyen a végterményben, mint a mennyit Bessemer eredetileg kikötött, a nélkül, hogy ez által az anyag kvalitása csorbát szenvedne.

A kísérletek első eredménye az eredeti Bessemer eljárás módosítása volt, mely jelenleg a *német eljárás* neve alatt ismerős, az előbb ismertetett s angolnak elnevezett eljárással szemben. E modificált eljárásnak alapját egyrészt az ismert chemiai tény képezte, hogy túlhevített, folyékony nyersvasnál előbb ég el a *C*, sőt utolsó nyomaira fogy le, midőn még a *Si* megítélhető mennyiségben van jelen a fürdőben, s másrészt az a tapasztalat, hogy a végtermény bizonyos *Si* tartalom mellett nagyobb *P* tartalmat bír el, a nélkül, hogy minősége kifogásolható volna. Így tehát a *P* tartalmu nyersvasat túlhevítették s ilyen állapotban bessemereztek, s a termény megfelelőnek bizonyult.

A Bessemer-műveletek imént tárgyalt két neméről legtisztább képet nyújtanak a műfolyamat egyes stádiumaiban vett próbák kémiai vizsgálatai alapján szerkesztett diagrammok, a melyeket az 1. és 2. ábra tüntet fel.

A Bessemer-művelet rövid idő alatt magára vonta az egész világ kohászainak figyelmét, néhány év alatt minden nagyobb gyár converterekben gyártotta anyagát, ámbár az új productum további megmunkálásának, jobban mondva a megmunkálás feltételeinek kiismerése még sok gondot okozott az azzal foglalkozóknak, mert főleg a hengerművekkel való megmunkálásnál, valamint a forrasztásnál más magaviseletet tanúsított az új anyag, mint az eddig ismert forrasztott vas.

Mind a mellett alig 10 évi fennállása után a legnagyobb fogyasztók t. i. a vasutak szükségleteit u. m. síneket, keréktalpakokat stb. már is legnagyobbbrészt Bessemervasból gyártották. — A 70-es évek elején Németországban 18 vasműben 70 converter, Angolországban 19 vasműben 90 converter dolgozott, melyek közül egyedül Krupp és Barrow 18-al rendelkezett.

Magyarországon az első Bessemer-művet Resiczán rendezték be még a 60-as évek végén két converterrel.

Ez idő alatt keletkezett a folytvas gyártásnak egy új neme, a Siemens-Martin-féle eljárás, eredetileg azzal a célzattal, hogy tűzálló anyagból készült munkatéren — mely Siemens-féle regeneratív fűtéssel volt felszerelve — nyersvasat és kovácsvashulladékot egybeömlesztve, végterményül aczél nyeressék. Azonban a Bessemer-művelet óriási felkarolása gyöngéjövőt ígért az új találmánynak, csupán egyes termények gyártásához vették előszeretettel a Martin-pest anyagát, mert már akkor is tömöttebbnek, lágyabbnak és hólyagtól mentesebbnek gondolták.

Igy tartott a helyzet egészen 1878-ig; igaz, hogy ez a két methodus, a Bessemerezés és Martinozás már óriási mennyiségű folytvasat illetve folytaczélt hozott a technika szolgálatára: mind a mellett az egész vasiparnak további fejlődésére a leglényegesebb hatást a bázikus műveletek feltalálása gyakorolta.

A Bessemer-féle eljárás ugyanis teljesen kizárta a nagyobb P tartalmu nyersvasfajták használatát, ezzel pedig számos, különben nagy vastermelésre képes kerületnek, lehetetlenné tette az új találmány behozatala éppen P tartalmu érceik miatt. Ily kerületek tehát kísérletezésre

voltak utalva, s kísérleteik nemcsak a forrasztott vas gyártására már ismert processusok tökéletesbítésére, de főleg valamilyen új, versenyre képes eljárás feltalálására irányultak. Ezt bizonyítják a nagy angol társulat „Iron and Steel Institute“ első évei, melyek tanúságot tesznek azokról a számos és óriási költségekkel járó kísérletekről, melyek az előbb említetteket czélozták.

S ámbár más nemzetek is — körülményeik és iparuk fejlettsége szerint — szintén áldoztak e küzdelemben: a feltalálás nagy érdeme tisztán az angolokat illeti, mert 1878-ban Thomas és Gilchrist angol kohászoknak sikerült legelőször a Bessemer-műveletet alosbélésű converterekben keresztül vinni.

A főczél, melyre oly számos kísérletező kutatásaival törekedett, volt elérni azt, hogy a converternek kvarezból és savas silicátokból álló bélését bázikus, tehát mész és magnéziából álló béléssel helyettesíteni, s így a converterben bázikus salakot nyerni lehessen, a mely a phosphorsavat megkötni s annak vas által történhető redukálását megakadályozni képes. Ennek az elvnek keresztülvitele első sorban szükségessé tette egy *tűzálló bázikus* bélés ismeretét, s Thomas és Gilchrist felfedezésének lényege éppen abban feküdt, hogy ők annak előállítására módját feltalálták, a mit előttük oly sokan hiába próbáltak. A kérdést az az inkább a véletlen által nyújtott tapasztalat oldotta meg, hogy agyonégetett mész és dolomit hetekig, sőt hónapokig változatlan maradt a levegő szénsavtartalmának behatása alatt, és hogy az ilyen nyersanyagból valamilyen kötőszert hozzáadásával téglák vagy tömedék készíthető kemenczék kibéleléséhez.

Rövid próbálgatás után sikerült elérni azt, hogy az agyonégetett bázikus anyag porrá törve s bizonyos arányban víztől mentesített kátránnyal keverve, szolgáltatja azt a tűzálló tömedéket, mely a keresett czélnek a legjobban megfelelt.

Ilyen tömedékekkel döngölik ki a converter vasburkolatát és a fenekét, mely munkálathoz izzó vasszerszámokat használnak, a mi egyrészt a kátrány illó alkatrészeinek nagyjában eltávolítását okozza, másrészt az anyagot lényegesen szilárdabbá teszi. Az első charge azután befejezi a kátrány átváltozását, mi által a bélés az agyonégetett nyersanyagokból valóságos conglomeráttá válik, melynek kötőszere a gáztalanított kátránynak kokszerü maradványa.

A nyersvasat itt éppen úgy kezelik, mint a

bessemerezésnél, túlhevítése azonban bázikus műveletnél úgyszólván általános és szükséges is, nem annyira kémiai, mint inkább fizikai okokból. A hőszükséglet itt a nehezen, magasabb hőmérsékletnél olvadó bázikus salak jelenlétének fogva nagyobb mint a bessemerezésnél; a hőforrások pedig nem oly bővek. Ismeretes, hogy éppen a *Si* az, melynek elégeése oly óriási hőmennyiséget fejt ki, de bázikus műveletnél a *Si*-nak szerepelnie nem szabad. Mert ha a nyersvasnak esetleg nagyobb *Si* tartalma nagyobb hőkifejtéssel járna is, de viszont az nagyobb mérszadalékot feltételez, mert a salaknak bázikusnak kell maradnia, hogy a phosphorsav felvételére képes legyen, s így a növekedett salakmennyiség a nagyobb hőkifejtést ismét felémészti.

Mindjárt a bázikus converter-műveletek kezdetén a tett analysisek által rájöttek arra az érdekes tapasztalatra, a mely tán inkább tudományos felfedezés jellegét viseli, hogy t. i. e műveletnél a *P* a nyersvas mellék alkotó részei között utóljára, de rohamosan ég el és elsalakul.

A műfolyamat lefolyását ismét a legvilágosabban elének tárja annak diagrammszerű rajza (3. és 4. ábra).

A bázikus művelet hasznai sokak figyelmét felkeltették, hogy a Martin-kemenczét is próbálják alosbéléssel ellátni, s valóban rövid idő alatt a bázikus bélés és az azzal járó hasznok meghonosodtak a Martin-kemenczéknél is; lassan lejárt a magát az a régi, nyersvas és kovácsvashulladék ötvözésén alapuló aczélttermelés módja, hanem a Martin-folyamat tulajdonképen a Thomas-processus lassú, több óráig tartó lefolyásává vált avval a különbséggel, hogy a kovácsvashulladék itt a charge nagy százalékát teszi ki, holott a Thomas-folyamatnál az inkább csak az igen hevesen járó chargek lehűtésére szolgál; másrészt azzal, hogy a Martin-eljárásnál az anyag phosphortalanítatik, mielőtt annak széntelenítése bekövetkezett volna. Ez utóbbi körülmény elsőségre helyezi a Martin-eljárást keményfajták gyártásánál a Thomas-eljárással szemben, mert az előbbinél a széntelenítéssel nem kell egészen lemenni, holott ez utóbbinál okvetetlenül kell éppen az utóljára beálló phosphortalanítás végett.

Bár egyes javítások, mint a tűzálló savas anyagnak a bázikus béléstől való izolálása, a kemenczék építésének módja, a levegő- és a gázcsatornák miképen elhelyezése még számos kísérlet tárgyát képezte, míg a kemenczék arra

a tökéletességre emelkedtek, a mely azokat jelenleg jellemzi.

Mai nap azonban már a Thomas-folytvas a Martin-folytvassal mint igen hatalmas concurrenssal áll szemben, mert a Martin-eljárás lassú, de következetes lefolyása, a végtermény tisztasága, nagy lágyasága és egyenletessége igen ajánlatossá teszi azt a constructeurnek akkor, midőn szerkezeteihez anyagot kell választania.

Innen magyarázható az a harc is, melyet ma minden szakember figyelemmel kísér, s a mely e kétnemű folytvas pártolói között folyik. Igaz, hogy tán jogosulatlan volna az egyiknek vagy a másiknak abszolút előbbre helyezése, mert számos művek próbái fényesen bizonyítják, hogy a converter-műveletnél — daczára a nagy productionnak — úgyszólván tudományos egyöntetűség elérhető az anyagnál, mind a mellett tagadhatatlan, hogy a Martin-folyamat nagy hasznára van az a nagy szabadság, mely úgy az anyag megválasztásában, mint a munka vezetésében nyilvánul.

A mi a folytvas szerepét illeti a nagy ipar terén, lehet mondani, hogy mai nap ez már — bármilyen is legyen előállításának módja, — közel minden technikai célra alkalmazást talált.

Első időkben főleg a folytvasnak keményebb fajtáit gyártották, egyes kerületekben egészen 1,5% C tartalomig, másokban 0,25—0,65% C tartalom közt dolgoztak, mi mellett az anyag szilárdsága 48—70 kgr közt változott, nyújthatósága pedig a lágyabb fajtáknál 25%-ig, a keményebbeknél 5%-ig ért el.

Az eljárások tökéletesbülésével és a különböző modificatiók életbelépésével lassan tapasztalni kezdték, hogy a *Mn* és a *Si*-nak is lényeges hatása van a végtermény minőségére, úgy hogy ugyanaz a művelet oly különféle minőségű terményt nyújtott, hogy a tájékozás különösen a nem szakértő átvevőknél nagy nehézséggel járt. A philadelphiai világkiállítás bizottsága által megszabott elnevezés nem bizonyult be elegetőnek.

Nagy meglepetést is okozott, midőn 1879-ben a salzburgi vasuti igazgatóság először mondotta ki azt, hogy az addig divott ütő és hajlító próbák helyett szakító próbák alá veendő a folytvas, s a követelt normális szilárdságot számokban adták meg a termelőknek, minek elérése pedig nemritkán nagy fáradtsággal s sokszor óriási költségekkel is járt. A mióta azonban a bázikus eljárások főleg a lágy minőségű folyt-

vas gyártását tették lehetővé: ennek az új anyagnak feltűnő légysága, szívóssága, könnyű megmunkálhatása, valamint a gyártásában elért feltűnő egyöntetősége erősen kezdte kiszorítani a fogyasztás teréről nemcsak a folytvas keményebb fajtáit, de főleg a forrasztott vasat.

A híd- és műépítések, a kazángyárak, még mindig félve, ugyszólva alig használtak constructióikhoz folytvasat, mert annak — a kezdetben kizárólag gyártott — keményebb fajtáiban igen csalatkoztak; csupán 1882 óta, midőn legelőször Intze aacheni tanár felhívta a szerkesztők figyelmét a lágy folytvasra, annak kitűnő magaviseletére úgy a megmunkálás, mint

a használat alatt: kezdődött annak tk. aerája. — Azok a közlemények, melyek ez időben a lágy folytvasat mint kitűnő anyagot először hirsztelték, állapították meg tulajdonképen azt a szerepet, a melyre az ma is hivatva van. Ezóta a forrasztott vasnak alárendelt szerep maradt fenn, a mű- és hidépítészetből azt a lágy folytvas teljesen kiszorította.

Az utolsó évek folytonos kísérletezései és próbálásai új meg új kitűnő tulajdonságát ismerték fel az anyagnak, úgy hogy lehet mondani, hogy mai nap az már a technikai világnak nélkülözhetetlen anyagát képezi.

Chrom-, réz- és nikol meghatározása az aczélnemekben.

(VII-ik rajztábla 14—15-ik ábra.)

1. Chrom meghatározása a chrom-aczélban.

Ziegler Alfréd a „Dinglers Polytechnisches Journal“ 285. kötet 6. füzetében a *Cr* meghatározására négyféle eljárást közöl, s különösen egyszerűségükönél fogva a kohólaboratoriumokban ajánlja alkalmaztatni, a hol ugyanis egyes új eljárások keresztül viteléhez szükséges eszközök nem állanak mindig rendelkezésre.

1-ső eljárás:

1—2 gr anyagot oldunk sósavban (1 : 3), H_2O_2 vagy HNO_3 -al eszközölt oxydálás után vízfürdő felett szárazig bepároljuk. A maradékot ezüst tégelybe mossuk, s 1 gr bemért anyagra 6 gr $NaOH$ és 3 gr $NaNO_3$ -at számítva jól összekeverjük és beolvasztjuk.

(Kevésbé jól alkalmazhatjuk e czélra a platin tégelyt, a beolvasztás ez esetben ($Na_2CO_3 + RNO_3$) keverékével eszközözendő, mely azután sósavval bontandó szét.)

Az ömledéket ezután forróvízzel lúgozzuk, a tiszta oldatba feles mennyiségű CO_2 gázt vezetünk, s platin vagy porcellán csészében bepároljuk, vízzel oldatba hozzuk, s a csapadékot Na_2CO_3 tartalmu vízzel jól kimossuk.

Ha a csapadék esetleg *Cr* tartalmaz, úgy a feltárás 2—3 szor ismétlendő a fent előirt módon.

2-ik eljárás:

Ez úton való meghatározás az előbb említettől csak annyiban különbözik, hogy a feltáráshoz nem a fennebb említett keveréket, hanem rézammonechloridot használunk.

E czélra három fúratú gummidugóval felszerelt Erlenmeyer-féle lombik szolgál. (15. ábra)

a nyílásba egy rövid csúcsban letörött üvegeső jön, mely egyenletes szénsav fejlesztővel áll összeköttetésben.

b nyílásba a fenékgig erő kétszer görbitett üvegesövet teszünk, míg a c nyílás arra szolgál, hogy azt hüvelyk ujjunkkal elzárván, a lombikban lévő folyadékot a szénsav nyomása által b csövön át — egy előre elkészített (14. ábra) B töltésérbe folyassuk.

A *Cr* mennyisége szerint 1 vagy több gr aczél szilánkot lemérünk, a lombikba adjuk, melybe rézammonechloridot töltünk (1 gr bemért anyagra 50 cm³ rézammonechlorid veendő) és a szénsav fejlesztőnek működésbe hozatala után a lombikot 70° C meleg helyre állítjuk.

Az oldás rögtön kezdetét veszi, s ez a lombiknak körben való mozgatása által annyira gyorsítható, hogy a vett anyag mennyisége szerint $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ óra alatt teljesen befejezhető.

Czélszerű a lombikot asbest lapra helyezni, ez által készülékünket nemcsak hogy kiméljük, de az oldatot is inkább tarthatjuk egyenletes melegben.

Az oldás bevégeztével c nyílást ujjunkkal elzárva a folyadékot B töltésérbe nyomatjuk. — Előbb azonban a b csövet, melyen a folyadékot át hajtjuk CO_2 -el töltjük meg, a mi az által érhető el, hogy a lombikot úgy fektetjük, hogy b cső alsó része a folyadékból kiálljon.

Az esetleg képződött vasesapadékot abban az esetben, ha a C meghatározása czéloztatik, savval enyésztetjük el, míg a *Cr* meghatározásánál az üvegre tapadt esapadékot egyszerűen tollszállal távolítjuk el.

A henger pohárba átszűrte tiszta oldatot a levegő hatásától védendő üveglappal fedjük be, és a folyadék felett lévő tért szénssavval töltjük ki.

A szűrőn visszamaradt oldhatatlan maradékot pedig úgy kezeljük mint az 1-ső eljárásnál leíratott.

3-ik eljárás:

a) 1—2 gr anyagot platintégelyben 1,2 faj-súlyú HNO_3 -al oxidáljuk, bepároljuk s a száraz maradékot végül $NaHSO_4$ -al feltárjuk.

Lehet az aczélforgácsot direkt $NaHSO_4$ -el kezelni, ez azonban lassan megy.

b) A feloldást híg H_2SO_4 -el is eszközölhetjük, ez esetben oldás után a folyadékot bepároljuk és homokfürdőn a kénsav gőzök jelentkezéséig hevítjük. — A kihűlt maradékot vízzel feloldjuk s vízfürdőben addig melegítjük míg az összes $FeSO_4$ feloldódott.

A szűrőn visszamaradt SiO_2 kevés Cr stb. tarthat magába zárva, ezért helyes eredmény nyerése czéljából czélszerű az elégetés után megmaradt anyagot $NaHSO_4$ -el feltárni.

Az a és b kezelés mellett nyert folyadékot ezután felforraljuk, s addig töltünk hozzá $R MnO_4$ -et (8 gr 1 literre) míg az oldat pár perczig piros színű marad.

Ezáltal az oldatban lévő chromsulfát, chromsavvá illetőleg chromsavas kálivá oxydáltatik.

Ennek megtörténtével kis adatokban szilárd Na_2CO_3 -al a savas oldatot alkalikussá tesszük, a képződött csapadék leülepedése után pedig a tiszta oldatot átszűrjük, és úgy kezeljük, mint az 1-ső eljárásnál a marónátron és salétrommal való beolvasztás után nyert oldatot.

Úgy is járhatunk el, hogy a már átszűrte folyadékot egy ismert térfogatra felhígítjuk, s ebből az elemzéshez szükséges mennyiséget kiemeljük.

4-ik eljárás:

Ez úton az eljárás előnyös, azonban a helyes eredmény nyerése sok elővigyázatot kíván.

Az anyagot HCl -ban oldjuk, s vízfürdő felett szárazig bepároljuk, a száraz maradékot légfürdőben pár óráig $120^\circ C$ -nál melegítjük. Kihűlés után 99%-os alkohollal kezeljük, midőn is a chromchlorid feloldódik, míg az idegen chloridok legnagyobb része oldatlanul visszamarad.

A szűrést légszivattyú segítségével eszközöljük (szűrőpapiros gyanánt Schleicher és Schüll in Düren, Rheinland által gyártott keményített 575. sz. papirost használunk).

A szűrőn visszamaradt anyagot $NaOH$ és $NaNO_3$ keverékével mint az 1-ső eljárásnál feltárjuk.

A szűrőn átment alkoholos oldatból az alkoholt melegítés által hajtjuk el, míg a visszamaradt tömény folyadékból a chromot meghatározzuk.

Általános megjegyzések a fentebbiekhez:

Magától értetődik, hogy a feltáráshoz szükséges $NaOH$ és $NaNO_3$ illetőleg RNO_3 és Na_2CO_3 -nak mennyiségét a Fe_2O_3 mennyisége szabályozza.

Azon czélból, hogy a lemért Cr_2O_3 nem tartalmaz-e magában rondítókat, $RNO_3 + Na_2CO_3$, vagy $NaHSO_4$ -el mindenkor feltárandó s a Cr újból meghatározandó.

A chrom tartalmu oldatot lehet feles sósavval is oxydálni, úgy hogy az oldat a szabad chromsavtól még sokáig sárga marad (különösen salétromsav jelenléte mellett). Kevés alkohol pótlásával a chromsavnak chromchloriddá való átalakulása azonban gyorsan elérhető.

A chromoxydhydrátnak kicsapása ammoniakkal az oxydáció foka szerint hol rövidebb hol hosszabb ideig tart. — Az ejtéshez platin edény hiányában jó minőségű porcellán csészé alkalmasak. — Keverésre üvegpálcát nem czélszerű használni mert a forró ammoniakos folyadék az üveget megtámadja és ezáltal a Cr_2O_3 tisztaságában szenved. — Legczélszerűbb e czélra a platinpálca használata.

Ezeket az elő sorolt elemzéseket Ziegler 0,37—1,7% Cr tartalmazó chrom aczéllal készítette, s ezek közül különösen az 1-ső eljárást — mint legjobbat — ajánlja.

Végül a chrom meghatározására mint 5-ik eljárást a titrirozást említi, melynek leírását dr. Fr. Böckmann: „Die chemisch-technischen Untersuchungs-Methoden“ című művében, e fejezet alatt „Die chemische Untersuchung des Eisens“ A. A. Blair-től találhatjuk.

Említésre méltó továbbá az az eljárás, melyet H. Peterson az „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1884. évi 463—465. lapjain közöl.

II.

Elemző eljárások, melyekkel a rezet az aczéltan és vasban meghatározhatjuk:

1. a gyengén sósavas oldatból H_2S által, ha más H_2S által kiejthető fém nincs jelen.

2. Sulfocarbonsavasammonia által, a mint azt dr. M. A. v. Reis a „Dinglers Polytechnisches Journal“ 1889. évi 720. lapján és 1891. évi

238. lapján leírja, Reis a sulfocarbonsavasammoniót úgy készíti, hogy 100 cm³ CS₂ old. 500 cm³ conc. NH₃ és 500 cm³ 95%-os borszesz keverékében, s oldás után az egész folyadékot négyszeres mennyiségű vízzel hígítja. Ez az oldat légtől teljesen elzárva világosságtól védett helyen tartandó. — Reis eljárása Ziegler-től módosítva a következő:

A nyersvas, ferrómangán és aczélból 10 gr, míg más vasnemekből, melyeknél a réztartalom magasabb 0,2—1 gr veendő elemzés alá. — Az oldást fedett porcellán csészében HCl-al (1 vol. HCl + 0,5 vol. víz) eszközöljük, vízfürdőn szárazig bepároljuk, vízzel feloldjuk és szűrünk. A szűrőn maradt SiO₂-től, miután kevés Cu-mot tarthat vissza, a szűrő elhamvasztása után HFl és H₂SO₄-el kezeljük. A SiO₂ eltávolítása után a maradékot NaHSO₄ feltárjuk, vízzel feloldjuk s a folyadékot a főoldathoz töltjük.

Oldatunkat ezután felmelegítjük, és a bemért anyag mennyisége szerint 2—5 gr szilárd Na₂S₂O₃ adunk hozzá s egy ideig forraljuk.

A desoxydatió befejezte után forróvízzel (200—700 cm³) felhígítjuk s folytonos keverés között 5—10 cm³-t a már előre elkészített sulfocarbonsavasammonióból töltünk hozzá, mely által gyorsan ülepedő sötét barna színű csapadékot nyerünk.

Az oldatot ezután megsűrjük, a csapadékot előbb 500 cm³ forróvíz + 5 cm³ ammonisulfocarbonat + 10 cm³ conc. HCl keverékével, végül forróvízzel legalább háromszor kimossuk.

Az így kimosott még nedves csapadékot egy megmért porcellán tégelybe tesszük, s előbb óvatosan a szűrőt hamvasztjuk el, míg később vagy 5 perczig gyenge vörösizzásnál levegő hozzá férése mellett a csapadékot kiizzítjuk. A súly növekvés adja a szűrőhamu + CuO súlyát.

3. Ellenőrző próba gyanánt a szín szerinti rézpróbát alkalmazzuk. A próba oldatot úgy készítjük, hogy a sósavban feloldott anyagot H₂S-el kezeljük, a kimosott CuS csapadékot kiizzítás után HNO₃-ban oldjuk.

Ha esetleg a HCl-ban való oldásnál oldhatatlan rész marad vissza, úgy az a Cu kinyerése végett forró HNO₃-al kezelendő. Az összes réz oldatot ezután befőzéssel koncentráljuk, s annyi NH₃-at adunk hozzá, hogy a képződött csapadék ismét feloldódjék, vagyis addig, míg az oldat lazur kék színű lesz. Az így elkészített oldatot mindjárt az Eggertz-féle calibrált csőbe adjuk, mely mellé hasonlóan calibrált csőbe a normal rézoldatot tesszük.

Próba oldatunkat most úgy hígítjuk, hogy színe a normal oldatével tökéletesen megegyezék. A Cu kiszámítása a normal oldat ismert réztartalmából történik.

A normal réz oldat készítéséhez electrolitikai úton nyert rezet használunk. Kétféle erősségű normal réz oldatot készítünk, 1. 1 cm³-ben 0,0002 gr Cu, 2. 1 cm³-ben 0,002 gr Cu-el. A normal oldatok sokaig eltarthatók illetve használhatók.

Ziegler kevés réz tartalom mellett 24—16—9 cm³ ürtartalmu 15—16,5 cm hosszú calibrált csövek használatát ajánlja.

Ez az eljárás különösen gyorsasága miatt előnyös.

4. Végül a Cu-t electromos úton is igen előnyösen határozhatjuk meg. Az eljárás menetének leírását A. Classen: Quant. chem. Analyse durch Electrolyse című művében, valamint a Bány. és Koh. lapok 1885. év folyamában találhatjuk.

Ha a rézmeghatározása CuS alakjában történt, úgy ellenőrzéskép a már lemért CuS-et a levegőn való izzítással CuO-dá, s ezt viszont H vagy CH áramban való hevítéssel fém rézzé változtatjuk és lemérjük. A kiszámított rézmennyiségnek %-ban kifejezve mindig ugyanegynek kell lenni.

Ha a próbák között különbség lép fel, úgy control gyanánt a színszerinti próbát alkalmazzuk.

III.

Eljárások, melyekkel a Ni-t a nikol-aczéلبan meghatározhatjuk.

1. Ammonium kéneg által, ha a nyert csapadékból híg HCl hozzáadásával a Fe, Mn kéneget eltávolítottuk. (Lásd Fresenius: Quant. Analyse I. k. 579. l. c.)

2. Kalioxaláttal (A. Classen-től). E célból a sósavas oldatot a SiO₂ eltávolítása után oxydáljuk (HNO₃—H₂O₂), szárazig bepároljuk, a maradékot 7-szer oly mennyiségű neutral oxalsavaskáli oldattal (1 : 3) melegítjük, az esetleg képződött csapadékot kevés eczetsavval tüntetjük el.

Ezután oldatunkat felforraljuk, és ugyanoly mennyiségű 80%-os eczetsav hozzáadásával a nikolt, ha kevés, úgy kristályos, ellenkező esetben amorph alakban lecsapjuk.

6 órai 50° C meleg helyen való állás után az egészet szűrőre adjuk, s a csapadékot eczetsav + alkohol + vízkeverékével (1 + 1 + 1) jól kimossuk.

A szűrőn lévő oxalsavas nikolt platin téglében előbb gyenge, később erős lángnál kiizzítjuk s a lemért NiO -ból a Ni -t kiszámítjuk. Megjegyzendő, hogy ily kezelés mellett az aczélban lévő Mn is kiejtett, azért akár a már lemért csapadékból (Mn tartalma NiO -ból), akár az eredeti anyagból a Mn külön meghatározandó, s levonandó.

3. Electrolysis segítségével.

Leírását lásd A. Classen: Quant. chem. Analyse durch Electrolyse című művében.

4. A sósavas oldatnak Br -al történt oxydálása után hidegen $BaCO_3$ -al ejtetnek ki az idegen fémek, míg a Ni az oldatból meghatározható. Miután a hideg oldatból az ejtés nem mindig tökéletes, ez okból a nyerhető eredmény sem megbízható.

5. Th. Moore a „Chemiker-Zeitung“ 1892. évfolyamában a $CoNi$ elemzésénél a $NaHSO_4$ -el feltárt anyagból $(NH_4)_2CO_3$ -al választja le a Fe , Mn stb.

Ezt az eljárást azonban Ziegler a helyes eredmény nyerésére nem tartja célszerűnek.

6. Az ismeretes nátron acetát módszer a nagyon is nehezen kimosható vaseszapadék miatt, hosszadalmas.

7. A Ni meghatározására nézve Ziegler egy egyszerű a gyakorlatban teljesen megfelelő s rövid idő alatt keresztül vihető eljárást ajánl. Az elemzés menete a következő:

a) az elemzéshez vagy a Folhard-féle Mn titráláshoz előkészített kénsavas oldat egy részét használja fel, vagy pedig,

b) 1—1 gr anyagot (8—10 % Ni tartalomig) fedett porcellán csészében királyvízzel — vagy $HCl + H_2O_2$ -vel — kezeli, az oldatot vízfürdőn a SiO_2 -nek teljes leválasztása végett 2—3-szor conc. HCl -al szárarig bepárolja.

Sósavtartalmu vízzel feloldja, s az oldhatatlan részeket szűrés által eltávolítja. — A szűredéket platin vagy jó minőségű porcellán csészébe adja, felforraltja s annyi ammoniakos borsavas ammoniát tölt hozzá, hogy az összes Fe , Mn stb. tökéletesen kicsapassék.

A folyadék összekeverése után a gyorsan

ülededő csapadékról a sósavas vagy kénsavas oldatot decantálja, szűrőre hozza és a csapadékot előbb NH_3 -os később hidegvízzel jól kimossa.

Az összes folyadékot ezután — melyben a Ni foglaltatik — vízfürdőn 100 cm^3 -re töményíti (gyengén ammoniakosítja) s belőle a Ni -t Fresenius Quant. Analyse I. k. 263. l. előírt szabály betartásával vegytiszta $NaOH$ vagy ROH -al kiejti. — A nyert $Ni(OH)_2$ -től forróvízzel jól kimossa s kiizzítás után a NiO -ból a Ni -t kiszámítja.

Az ejtésnél itt sem tanácsolja, hogy az üveg pálczát a folyadékban hagyjuk.

A $Ni(OH)_2$ kihevítése előtt a téglébe egy darabka ömlesztett $(NH_4)NO_3$ ad, s evvel a szűrőt óvatosan elszenesíti, végül egy két csepp füstölő HNO_3 -al a csapadékot megnedvesíti s az egészet előbb hosszabb ideig kis hőnél, míg később a fújtató láng előtt erősen kiizzítja, főleg azért hogy az esetleg képződött NiO_2 -t NiO -lá reducálja.

Miután az ilykép nyert NiO -dul rendesen kevés SiO_2 -t tart magában, azért ennek eltávolítása végett a NiO -t $NaHSO_4$ -al feltárja, HCl -al vagy kétszer szárarig bepárolja, sósavas vízzel feloldja, s belőle a Ni -t rendes eljárás szerint ujából meghatározza. Célszerűbbnek ajánlja mindjárt a kiejtett $Ni(OH)_2$ -t a $NaHSO_4$ -al való feltáráshoz használni.

A borsavas ammonit platin vagy jó porcellán edényben készíti.

Végül megjegyzi, hogy a próba eredmény jóságát — helyes kezelés mellett — csakis a SiO_2 befolyásolja, mely 1. vagy a próba anyagból, (különösen ha a SiO_2 leválasztás kellő gondnal nem eszközöltetett), 2. vagy a használt edényekből, vagy 3. a marólúgból (ha sokáig állott az üvegben) származhat.

A kiejtett $Ni(OH)_2$ — az oxydatió foka szerint — majd kék — majd sötét zöld színű.

A nikol-aczélból a Mn -t, a Dolhard-féle titráló módszerrel, míg a SiO_2 mennyiségét a feloldott anyagnak conc. HCl -al való bepárlásával nyeri meg.

Gschwandtner Gusztáv.

Kísérleti eredmények teljes vasszerkezetű nehéz nyilakkal.

Közli: KELLNER AURÉL m. kir. zúzó ügyelő.

(VII-ik rajztábla 6—10-ik ábra.)

A nehéz vasnyilaknak mindinkább terjedő alkalmazása arra indított: hogy az ily nyilva-

saknál szerzett 3 évi kísérleti tapasztalatokat és ezekkel elért eredményeket nyilvánosságra.

hozzam. A gyakorlat bebizonyította, hogy nehezebb nyílak jobb eredménnyel működnek mint könnyűek. Ebből az elvből kiindulva 1885-iki évben Belluschitz János akkori zúzóműfelügyelő az VII. tábla 6. ábráján látható 440 kgr nehéz vasnyílat szerkesztette. A köpü tölgyfából volt összeállítva, de mivel ez a kopásnak nagyon alá volt vetve, annak belső oldalait vastag vaslemezekkel kellett kibélelni. A nyílak szerkezete a következő volt:

A 3 m hosszú (a) nyíl $10\frac{1}{12}$ cm keresztmetszetű vasrúd alsó végén (b) hüvellyel, melyhez felülről a nyíl, alul pedig a $16\frac{1}{16}$ cm négyzet-szelvényű (c) nyílsaru kapcsoltatott.

(b) hüvelynek (d) nyílása arra való, hogy az elkopott nyílsarut vasékkal könnyen ki lehessen váltani. A nyílvezeték gerendái ugyancsak öntött vasból valának készítve. Az (c-vel) jelölt nyílemelő szerkezete a 6 ábrából és ab metszetből látható, melyet a nyíl kopása szerint könnyen lehetett magasabbra ékelni. (n) görgető-ütője, ez (g) faékkal volt (a) nyílrúdra erősítve, hogy a görgetőből a lökőrúd működésével a köpüt zúzóérezcel táplálja. A görgető lágy fából volt készítve erősen megvasalva. A zártvízű köpü a kísérlet kezdetén a 4-ik számú későbbben a 3-ik számú betevő szitával és 55 cm vízmagassággal működött. Minden köpüben 3 ily nyílás volt alkalmazva. Az ily módon felszerelt zúzókkal foganatosított kísérleteket bemutatjuk az I. sz. táblázaton.

Táblázatunk első rovatja ismerteti a használt betevő szitát és a kiömlő csőnek átmérőjét.

A második rovat a kísérlet alkalmával felzúzott ércmennyiséget métermázsákban tünteti ki. Minden kísérlet kezdetén a nyílvásokat megmértük és feljegyeztük átlagos súlyukat. A zúzással töltött időt pontosan feljegyeztük, a nyílak emelésének számát pedig emelésszámláló készülékkel ellenőriztük és meghatároztuk.

A zúzás közben keletkezett liszt nemeit különféle és oly méretű szitákkal határoztuk meg, melyek a valóban feldolgozandó lisztosztályoknak leginkább megfeleltek. A 40-ik számú szitán felfogott lisztmennyiség azt az osztályt nyújtotta, mely nagy de még nem elegendően feltárt szemekből állott, mely oknál fogva széreléshez alkalmatlan volt, és még egyszer zúzás alá került; a 80-ik, 120-ik és 160-ik számú sziták nemkülönben az iszapnak egy része is a széreléshez legalkalmasabb lisztneveket adták. A perczenként felfogott zagynak köbtartalma mutatja egyúttal a szükségglendő köpü víz meny-

nyiségét is, ha belőle leütjük a benne lévő lisztnek köbtartalmát. A felfogott liszt mennyisége, a perczenként felfogott zagyan lévő lisztmennyiséget jelenti.

A kísérlet kezdetén a 4-ik számú betevő köpüsita alkalmaztatott, de mivel ez kimutatásunk 2-ik tétele szerint 2 mm-rel nagyobb átmérőjű zagy-kiömlő csövével még mindig sok iszapot termelt; ezután a 3-ik számú betevő köpüsítát használtuk és akkor az iszap termelés 10—12%-kal csökkent. Kísérleteink eredményei kivehetők a kimutásból, miért is azoknak részletes magyarázata szükségtelen; és így csakis az átlagos eredményeket hasonlítjuk össze a kétszeres zúzással elért eredményekkel. A 430 kgr nehéz teljesen vasból készült zúzónyíl, ha perczenként 42-szer, 24 cm-nyi magasságra emeltetjük, 24 óra alatt 1045 kgr érczet zúzott fel.

Osztályozása mutatja azonban, hogy c mennyiségben még 9,3% dara van, mely a széreléshez alkalmatlan, és másodszori zúzást kíván, ez utóbbi anyag mennyiségét tehát le kell vonni a fent említett összegből, vagyis: $(1045 - 97) =$ csak 948 kgr zúzatott fel nyíllal és ebből 50,6% iszap lett. A perczenkénti vízszükséglet $= 0,0982 \text{ m}^3 : 3 = 32,7$ liter, nyílvasanként.

A kétszeres zúzásnál egy 120 kgr-os nehéz fanyíl 65 kgr-os aczél hüvelyes zúzóvassal 21 cm emelés magasság, és perczenként 48 ütés mellett, felzúzott 24 óra alatt 720 kgr zúzóérczet, ennek 25,6%-át még mint darás és fel nem tárt lisztet levonva marad. $(720 - 184) =$ 536 kgr, melyből az iszap csak 29,4%-ot tett ki és a perczenkénti köpüvízszükséglet $= 0,045 \text{ m}^3 : 3 = 15$ liter volt. Bebizonyult a gyakorlatban, hogy nedves előkészítésnél átlagban 40% a fémveszteség. E fémveszteséget egyrészt a feltárás tökéletlensége idézi elő, másrészt leginkább a tönkrezúzás fokozza miből az következik, hogy a közép lisztnek nagyobb arányban való termelése főfeladatunk. Továbbá tapasztaljuk, hogy a 430 kgr nehéz nyílvás már az előzúzásnál is 50% iszapot termel, miért is az ércnek fémveszteségét a szérelésnél 60 százalékra fokozná. Azonkívül e 3 nehéz nyílvás hajtó ereje annyi mint 9 darab 120 kilo súlyu nyílvásnak, tehát feldolgozó képessége $\frac{1}{3}$ -al kisebb mint emezeké. Ha tehát a fent leírt nyíllakat a gyakorlatban régóta használt nyíllakkal összehasonlítottuk, még azt is tapasztaltuk, hogy amazoknál törések gyakrabban

II. K i m u t a t á s.

*) A szítának a száma azt mutatja, hogy egy bécsi hüvelyk hosszúságban hány nyílás van.

**) A felfogott zagy és liszt mennyiség egy köpüre van kiszámítva tehát 1 nyílra annak $\frac{1}{3}$

II. K i m u t a t á s.

Tétel szám	A zúzásnál alkalmazott betevő köpűszita száma és a kiömlő cső átmérője	Felzúzott érez mennyiség	A nyilvas			Idő mely alatt zúzatott			24 óra alatt felzúzatott		A felfogott zagy liszt neve	Osztályozott liszt					Perezenként felfogott	
			száma	átlagsúlya	emelés magassága	nap	óra	perc	1 nyil vassal perczenkénti emelés szám	mellét		40	80	120	160	liszap	zagy	liszt
q	drb	kgr	cm	szám			kgr	sz.	számú szitákon					m ³	kgr			
											%							
1	3. sz. szita 2 db 20 cm átm. kiömlő cső	100	3	460	14	2	4	—	1538	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	32	10	16	5	37	0,147	3,100
	Tolókás nyílt köpű	32	3	260	17	2	18	20	388	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	78	21	1	—	—	0,147	2,110
2	3. sz. szita 2' db 21 cm átm. kiömlő cső	100	3	460	12	2	7	—	1454	57	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	27	18	11	6	38	0,019	0,800
	Tolókás nyílt köpű	27	3	260	17	1	21	—	480	57	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	81	17	2	—	—	0,156	3,030
3	3. sz. szita 2 db 21 cm átm. kiömlő cső	100	8	460	10	2	11	30	1345	61	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	28	18	11	9	34	0,022	1,000
	Tolókás nyílt köpű	28	3	260	17	2	9	45	386	61	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	—	17	18	8	57	0,152	2,420
4	3. sz. szita 2 db 22 cm átm. kiömlő cső	100	3	460	8	2	—	40	1620	67	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	36	12	10	4	38	0,152	1,740
	Tolókás nyílt köpű	36	3	260	17	3	—	—	400	67	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	—	15	30	5	50	0,019	0,800
	A fenti zúzásnak átlagos	100	3	460	11	2	5	48	1488	58	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	36	12	10	4	38	0,163	3,420
	eredménye	30,75	3	260	17	2	12	16	408	58	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	85	12	2	1	—	0,163	2,250
	A kétszeres zúzásnak átlagos eredménye	—	1	120	21	1	—	—	720	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	—	5	30	7	58	0,019	0,834
	kettes nyilvasakkal	—	1	120	21	1	—	—	550	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	30,7	14,5	12	6	36,8	0,154	2,992
		—	1	120	21	1	—	—	550	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	—	17,5	21	6,5	55	0,154	2,080
		—	1	120	21	1	—	—	550	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	80	18	2	—	—	0,020	0,858
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	—	8	30	8	54	0,020	0,858
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	25,6	24,2	18,6	2,2	29,4	0,045	1,550
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	—	25	26	4	45	0,045	1,150
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	78	20	3	—	—	0,045	1,150
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(I. Első zúzás : anyaliszt II. " " a szitadobon át széreléshez	—	31	30	4	35	0,020	0,382
		—	1	120	21	1	—	—	720	48	(III. Második zúzás : a második zúzásra feladott anyaliszt IV. " " anyaliszt a széreléshez	—	31	30	4	35	0,020	0,382

állottak elő, melyek a munka folytonosságát mindegyre akadályozták. Mind-e kedvezőtlen körülmények a 7. ábrában bemutatott nyílvas szerkezetére vezettek.

Ez a nyíl (a) 4,16 m hosszú, keresztmetszete 9110 cm-re szabott paralelogramm, középső része ketté van hasítva, 1,4 m hosszú és 12 cm széles keret képzésére, úgy hogy a hajtó görönd bütyke, *d* nyílemelőt e keret belsejében emelhesse meg, (b) nyílemelő állását e keretben, azzal lehet szabályozni, hogy (c) térbe a szükséghez mértén több vagy kevesebb faéket tesszünk.

Hogy a nyílvas nagy súlyával annyi iszapot ne termeljen, megváltoztattuk a keresztmetszete, úgy mint ezt a 9. és 10. ábra mutatja; ugyanis hossza 26 cm, szélessége 16 cm. E zúzó sarut úgy ékeltük a nyíl alsó csapjára, hogy *f* saru kúpos csaplyukának mind a négy oldallapja mellé egy-egy száraz fenyőéket vertünk. A nyíl felső végét ugyancsak kúpos csap képezte. Ennek az volt a célja, hogy a saru kopását amott reá tett súlyokkal folyton kiegyenlíthessük, súlya egyenként 260 kgr volt. A köpü tölgyfából volt készítve és belső oldalai vaslemezekkel voltak kibélelve. Mindkét szerkezetű 3—3 nyílvasat egy víz kerék hajtott. E nyilakkal többféle kísérletet tettünk, melyeknek eredményeit a II-ik kimutatásban látjuk.

Mint hogy az előzúzásra berendezett 3 nehéz nyílvas az emelési rendes magassága mellett is daczára nagy zúzó felületüknek sok iszapot termelt, leszállítottuk emelésük magasságát 14 cm-re, s a mint a kimutatásban látható e változtatás jó eredménnyel járt, mert így csak 37% iszap képződött.

A II-ik kimutatás rovatai azonosak az I. kimutatás rovataival, azzal a különbséggel, hogy itt a felfogott zagyliszt nem négy osztályba soroztatott, mert két zúzó kísérlet tétetett.

Az I. „Első zúzás“ czíme alatt az az anyaliszt értendő, melyet az első zúzással vagyis a 3 nehezebb nyilak zúzásával nyertünk.

A II. „Első zúzás“ alatt ez anyalisztnek csak az a része van kitüntetve, mely közvetlenül az első zúzásból — mint alkalmas liszt — a szérekre ment.

A III. „második zúzás“ alatt az első anyalisztnek az a darás része fordul elő, mely a második zúzáshoz jött és végre a IV. második zúzás eme darás részéből a könnyebb 3 nyíl-

vassal másodszor finomra zúzott és szérelésre alkalmas anyalisztet mutatja.

A II-ik kimutatás átlagos eredményéből a következőket lehet levonni.

A 460 kgr nehéz nyílvas 11 cm-re emelve és percenként 58-szor lezuhantatva 1488 kgr érczet zúzott fel 24 óra alatt; ennek 30,7%-ja még mint darás fel nem tárt rész vissza került a másodszori zúzáshoz, tehát $1488 - 30,7\% = 1032$ kgr-mot zúzott fel egy azon zúzónyíl, melyből az iszap 37%-ot tett ki, s a szükséges köpüvíz percenként és nyílvasanként $= 0,154 \text{ m}^3 : 3 = 51$ liter volt.

A második zúzásnál alkalmazott 260 kgr nehéz zúzóvas, 17 cm emelés-magasság és 58 percenkénti ütés mellett, 408 kgr darás lisztet zúzott fel, melyben 54% iszap volt és a szükséges köpüvíz 7 litert tett ki nyílanként.

A kétszeres zúzásnál, és pedig az első zúzásnál egy 120 kgr nehéz nyílvas felzúzott 24 óra alatt $720 - 25,6\% = 536$ kgr zúzóérczet, ennek 30%-ja volt iszap; a második zúzásnál ugyan ilyen súlyú nyílvas felzúzott 24 óra alatt 550 kgr darás lisztet, minek 35% lett e szerint iszap, a széreléshez alkalmas lisztben átlag csak 42% iszap termeltetett tehát a nehéz vasnyilak kereken 22%-kal több iszapot termeltek.

A fenti adatokból látható, hogy e vasnyilak sikerrel az ólmos érczek sőt még a lágyabb arany érczek feldolgozásánál sem alkalmazhatók, mivel ezek a nagy zúzó felület daczára sok iszapot termelnek és ezzel nemcsak a szérelést igen megnehezítik, de mivel az iszapnak jelentékeny részét az osztályozókban sem lehet felfogni, ennek elfolyásával a fémvesztés % -ot fokozza. Ha pedig végre e nehéz zúzó nyilak feldolgozó képességét, valamint a szükséges hajtó erőt a 120 kgr-os nyílvasoknak e tényezőivel összehasonlítjuk, akkor félre ismerhetetlen a nehéz nyílvasoknak túlnyomó elsőse úgy zúzóképessegre mint hajtó erőre nézve is. A jelenben mindinkább tért hódító amerikai nyilak szerkezete a leírt nyilak szerkezetétől következőkben tér el.

A köpü öntött vasszekrény, melyben öt nyílvas van elhelyezve, hossza 1,35 m és szélessége $= 35$ cm; a nyilak 8 cm vastag gömbölyű vasrudak melyeknek alsó végére az ütő saru oly módon van megerősítve, mint ez a 6. ábrában látható, ama különbséggel, hogy e hüvely keresztmetszete nem négyzet hanem kör alakú. E hüvelybe jön a nyílvas megerősítve, alakja vastag törzsű (*T*) betűre emlékeztet, át-

mérője 21 cm, magassága 16 cm; a teljesen felszerelt nyílvasnak 370 kgr a súlya. Minden egyes nyílvasnak van külön (b) talpvasa, a köpű szitája 1½ mm vastag lemezből úgy van készítve, hogy abba 0,7 mm rézsutos nyílások sajtoltattak.

E sziták elfoglalják a köpű egész hosszfalát, a vizet e köpűben 20 cm-re duzzasztják, a nyílvasak emelés-magassága csak 15 cm és a percenkénti ütések száma 60—70 között változik. A nyílvas 36—60 foknyi szöggel fordul megemelésé alkalmával, úgy hogy 7—10 emelés után teljes körfordulatot tesz, ami mindig a kenéstől függ.

A percenként felhasznált köpűvíz nyilvánként 8 liter és felzúzása 24 óra alatt 800 kgr, a termelt iszap 60—70 %-ot teszen.

Mind ezekből látható, hogy az amerikai nyílvasak eredménye nagyon közel jár azokhoz az eredményekhez, melyeket mi elértünk a nehéz vasnyílakkal, melyek a forgó nyilaktól csak szerkezetben különböznek és pedig:

1. Az amerikai nyílvasak köpűszerénye öntött vasból van készítve.
2. A talpvas minden egyes nyílvas alá külön van elhelyezve.
3. Egy köpűben 5 nyíl van alkalmazva.
4. A köpű egészen nyílt.

Az amerikai szerkezetű nyílak hibája a következő:

Nagyon sok iszapot termelnek és a termelt zagyból az osztályozásnál csak két osztály különíthető el egymástól, mert az első osztály kivételével a többi osztályozókban leülepedett liszt majdnem mind iszap. Továbbá a vas köpűszerkezetnek nagy hibája, hogy a köpűből az ott összeghalmozódó különféle szemét és faforgács nem távolítható el anélkül, hogy a munka folytonossága megne akasztatnék; mert a szemét eltávolítása csak úgy lehetséges, ha a zúzót megállítjuk, és a köpű szitáját is eltávolítjuk. Ez által nemcsak a munka folytonossága szakad meg, de a szita eltávolításával a köpűben felhalmozott félig felzúzott darabos szemek a szeméttel együtt esnek a zagyvezető csatornába, honnan az osztályozó edényekbe jutnak és a szérelést nagyon megnehezítik, sőt gyakran az osztályozók kifolyó nyílásait is bedugják. E hibán segíteni azzal lehet, hogy a köpű külső oldalán

úgy mint a zártvízü köpű szerkezeténél, nyílást alkalmazunk, melynek magassága a felduzzasztott víz magasságával egybe esnék, hogy e nyíláson át a felesleges köpűvíz mindig elfolyhasson és ez a felületen úszó faforgácsot magával sodorja, a köpűt mindig tisztán tartsa és így a munka folytonosságát biztosítsa. Az elfolyó víz — egy csatornán át — szitára volna vezethető, hol az ércszemeket fellehetne fogni, a megtisztult víz pedig a zagyvezető csatornába vezethető, hol ez a zagynak hígítására nagyon is szükséges, mert az amerikai zúzók, zagyá kis víz mennyiség és nagy felzúzás mellett, igen sűrű. A nyílaknak fordítása működésük alatt e zúzóműnek javára válik, mert a nyílak kopása egyenletesebb és zúzóképességük nagyobb.

A talpvasak szerkezete ugyancsak előnyös, minthogy azokat elhasználásuk után bármikor egyenként kilehet cserélni.

A nem forgó nyílaknak még az a nagy hibájuk van, hogy azon az oldalon, hol az érc a köpűbe esik, mindig jobban kopnak s így a nyílvas egész ferde zúzó felületet kap, mi módon zúzóképessége csökken.

A nehéz vasnyílakról általában azt lehet állítani, hogy ezek nagy súlyuknál fogva bármilyen szerkezetnél lágy ólmos érczek feldolgozására már csak azért sem alkalmasak, mert sok iszapot csinálnak, tehát sokat tönkrezúznak és aránylag feldolgozó képességük sem nagyobb mint a közönséges nyílvasaké.

Ha a fent előadottakból összevonjuk az eredményeket a következőket találjuk:

1. A zúzónyílak maximális súlya 150 kgr-mal volna meghatározandó, mert ez még nem oly nagy súly, hogy 20 cm emelés-magasság mellett a lágyabb érczet is tönkrezúzná, de elég nagy arra, hogy a legszilárdabb érczet is kelően felaprítsa; továbbá 2. a nyílakat célszerű forgatni és mindegyik nyíl alá külön talpvasat alkalmazni.

A köpű szerkezete zártvízü legyen és kétszeres zúzásra legyen berendezve. Érdekes lenne ily szerkezetű köpűvel beható kísérleteket tenni, minthogy ily kísérletből jelentékeny haladás és szép pénzbeli siker várható, mire az érdekelt körök figyelmét irányozni bátorodom.

A földalatti gépek hajtására használt erők összehasonlítása.

E tárgyról érdekes felolvasást tartott Riedler A. tanár Boroszlóban az ötödik általános bányász közgyűlésen, melyben a bányászatnál alkalmazott erőátvitel tulajdonságait, előnyeit és hátrányait, az üzlet és beruházás költségeit, valamint gyakorlati alkalmazhatóságát fejtegette. A különböző erő átviteli módok közül különösen a rudazatról, kötélről, vízoszlopról, sűrített levegőről, villamosságról és gőzről értekezett. Mellőzve az egyes erő átviteli módokról tartott tárgyalásait (találón jegyzi meg erre a bevezetésben Riedler tanár, hogy e kérdésről napokig lehetne beszélni és ennek alapján évekig vitatkozni), fel soroljuk a bányagépészet körül, oly sok érdemet szerzett tanárnak következtetéseit, melyekkel előadását bevégezte.

A felszínen kizárólag a gőz uralkodik. Az aknában és közel ahhoz a gőz és kötél, a víz-emelésre sajnosan még a régi kaptafa, a rudazat. A gőz és a kötél, e két régi és sokszor félre ismert elavultnak és felülmúltak nevezett segédeszköze a bányászatnak, a legelterjedtebb. Ennek nem oka a véletlen sem a régi eredete, hanem alaposan meg van okolva hasonlíthatatlan elsősege e két erő átviteli eszköznek.

A mi ezenkívül marad csak elterjedtségéről, de nem hasznosságáról fontos. Ott, a hova a gőz nem vezethető, szerepelhet az átalakított erő.

Legjobbnak egy erőátviteli mód sem mondható, csak a helyi viszonyok követelményének egyoldalu megítélése határozhatja meg az erő átvitel módját. A kiváló elsőség attól függ, hogy mikép illenek az átvitel tulajdonságai a helyi viszonyokhoz. A legjobb mód esetről esetre a megoldandó feladatra nézve tanulmányozandó, és megválasztandó. Mindeniknek van jogosultsága, mindegyiknek megvan a maga jó és rossz oldala.

Azt hiszem, hogy a föld alatti gőzgép és a kötél nagyon el fognak terjedni, hogy az erő átvitel többi módja ezekkel az egyszerű és természet nyújtotta módokkal szemben háttérbe fog szorulni.

Továbbá azt hiszem, hogy elágazó munkálatokra főképp a vájatvég előtt és változó kisebb terjedelmű működésre a villamosság különösen kapcsolatban a világítással erősen fog terjedni. A többi különféle erő átviteli mód azonban meg fog maradni, mert a helyi viszonyok nagyon különfélék.

Uj módszereket tudományos elismerésünk és tapasztalatunk alapján mindaddig nem várhatunk, míg nem sikerül a meleget más energiába változtatni át, melynek tulajdonságai a vízgőzéinél kedvezőbbek.

A gőzerő beruházása és munkája majdnem mindenütt olcsóbb, mint a vízi erőé, a mellett független a zavaroktól, jobban szabályozható, mindég ott alkalmazható, a hol megvannak a közlekedés, elárusítás, és a munka kívánt viszonyai, és mind ezek a tényezők fontosabbak a gazdasági viszonyokra, mint egyedül az erő előállításának költségei.

A szén mint erő forrás úgy a munkagépekre valamint a dívó forgalmi eszközökre mindent felülmúló. A szénnek valamennyi gazdasági viszonyunkra nagy befolyása van. A szén által szerepel a gőz mint erő, melyet mindenre kiterjedő nagyhatású állásából semmi más erőforrás ki nem szoríthat.

Nézeteinek közelebbi megokolását Riedler tanár az egyes erő átvitelek tárgyalásánál adta elő, és melegen ajánlható a Boroszlóban tartott és nyomtatásban megjelent előadása az érdeklődők figyelmébe.

Cs. R.

(Oesterr. Z. f. B. u. H. 1892. évi 46. sz.)

Géprészek meghevülését jelző készülék.

(„Die Maschine“ nyomán.)

(VII-ik rajztábla 12—13-ik ábra.)

Az ismert és 1879. óta alkalmazásban levő A. Eichhorn-féle Maximal-hőmérőn, mely elektromos harangművel jelez határozott hőmérséki határokat, a kényeső-oszlopot tartalmazó üvegcső a hőmérő tokján túl vagy egyenes vonalban (A ábra) vagy pedig derékszögű hajlással (B ábra) van meghosszabbítva.

Ez a meghosszabbított rész egy átlukasztott, védő lemeztokkal van körülvéve, és azokba a géprészekbe, melyek súrlódás folytán meghevülésnek vannak kitéve (például: csap-fészkek, záró-perzselyek falai stb.) akként vezetik, hogy a kényesőt tartalmazó edény a leginkább veszélyeztetett pontokhoz legközelebb fektüdjék.

Mihelyt már most a csap-fészek stb. sűrűlő-dás folytán meg melegszik, az electromos áram a kényeső-oszlop emelkedése folytán bezáratik, és a harangmű jelt ad.

A maximális hőmérséklet a hőmérő elhelyezése előtt állapítják meg tekintettel a sűrűlő-dásnak kitett részek anyagára, és a kenőanyag elpárolgására illetve arra a hőségre, melynél felbomlik; e hőség rögtöni jelzés által a csap-fészek stb. káros megmelegedéstől megóvhatók. A maximális hőmérsékek 30 és 60° Celsius között választandók.

Előnnnyel jár, a hőmérőket legalább két jelzőponttal ellátni, mivel a megmelegedés a nyári nagyobb hőmérséknél hamarabb áll be mint télen.

A hőmérő alsó részének alakja annak elhelyezését a legkülömbözőbb fekvésű géprészek-en lehetővé teszi.

A hőmérők megbízhatóan vannak szerkesztve, úgy hogy közvetlenül sérülést például ütést stb. kivéve a hőmérő nem válhat hasznavehetetlenné.

Továbbá ajánlatos, a hőmérővel kapcsolatban a gépházban egy oly készüléket helyezni el, mely a harangjelzésen kívül a gépész távollétében megjelöli, vajjon egy, és melyik csapágý hevült meg. E találmány rendkívüli haszna minden telepítésnél, hol meghevülésnek kitett géprészek vannak, világos; de kiváltképen ott, hol azokat fedett, sötét vagy nehezen hozzáférhető helyen kell elhelyezni, a mint ez sok gyárban valamint bányá- és kohóművekben elkerülhetetlen.

Veszteségek, a milyenek a meghevülés általi sérülések folytán a göröndökön, csapfészekeken stb., vagy tűzveszély sőt balesetek folytán is gyakrabban előfordulnak, az itt leírt készülék alkalmazása által kevés költséggel elkerülhetők.

A készülék feltalálója és egyedüli készítője August Eichhorn Drezdában, Röhrhofsgasse 24, mechanikai intézet tulajdonosa, ki szívesen ad további felvilágosítást.

ifj. Jacobs Ottó.

Sótermelés China Se-Tchoan tartományában.

Kivonat Coldre Lajos missionárius leírásából.

Közlő: PÉCH ANTAL miniszteri tanácsos.

(X-ik rajztábla 1—11-ik ábra.)

Tin-pao-tche, a tartomány alkirálya, 28 tudós közreműködésével 20 kötetben adta ki a *Se-Thoan-i* sótermelés részletes leírását számos rajzzal, melyeket *Ou* nevű katolikus chinai művész a rendesnél egy kissé jobb perspektívával szerkesztett. Részint a könyvből, részint pedig saját tapasztalása után írja le *Coldre* missionárius a chinai sótermelést, és az ide mellékelt rajzokat is e könyvből másolta. Lesznek talán szakértársaink között is, kik némi érdeklődéssel fogják olvasni a chinai sótermelés primitív módjának leírását, mert bizonyosak lehetünk benne, hogy a chinaiak már sok ezer év előtt éppen úgy szerezték meg mindennapi sószükségletüket, mint ma; a kötéllel fűrés is *Se-Tchoan* tartományban van folytonos gyakorlatban, mert a sót nem bányákban termelik, hanem fűrólyukakból szerzett sós vízből főzik ma is oly módon, mint ezer és ezer évvel ez előtt.

Se-Tchoan nagy terjedelmű hegyes tartomány a chinai birodalom nyugati szélén, minden oldalról magas hegyektől van környezve, a tartomány belseje azonban csak dombosnak mondható, és 2—3 kisebb síksága is van. Vizei nyugatról kelet felé folynak, és egyesülve a *Kék folyót* képezik, mely a nagy birodalmon

nyugatról keletre átvonul, és a tartományban termelt só szállításának főútja. A magas hegyekben, melyeket gránit, mészkő, és homokkövek alkotnak, mindenféle ásvány bőven található; a tartomány belsejében azonban csak sós és gázforrások vannak.

A legmélyebb sóskutak a tartomány belsejének déli részében vannak; általában itt sok sóskút van, és itt vannak a gázkutak is (*Ho-tsin*, tűzkút), melyeket a sófőzők fűtésére használnak. A kutak között alig van 3 aknaszerűen lemélyítve, a többi mind fűrés van, melyekből vagy húsznak vize a földszínen felül emelkedik, de nem folytonosan, hanem időszakonként, néha le apad, és akkor a sós vizet ezekből is, valamint a többiekből, ki kell emelni. *Ta-lin* mellett van egy ártézi kút, mely nyáron bővizű de kevésbé sós, mint télen, midőn a víz mennyisége kevesebb.

Az egész tartományban több mint 10000 sóskút van, de ezek a viznek sem mennyiségére sem minőségére nem egyenlők. *Fou-tsuan* kerületben vannak a legértékesebb kutak, e kerületben egy kút átlag 5—6 főző üstöt láthat el a szükséges sós vízzel; de van olyan kút is, mely ezer üstre való vizet ad! *Kien-ony* kerületben 2 kút 3 üstre való vizet szolgáltat átlagban;

a többi kerületben több kút szükséges egy üst ellátására.

Az egész tartomány sótermelését 812000 tonnára becsüli Coldre missionárius, a termelés értékét pedig 140 millió francra a termelés helyén, és 400 millió francra a fogyasztás körében.

A kormány egyes vidékeknek monopoliumot ad a só termelésére; a szabadalmazott kerületeken kívül nem szabad sót még keresni sem. A monopoliummal bíró vidéken mindenki saját tetszése szerint fúrhat saját birtokán, és csak akkor kell az adóhivatalnál jelentkezni, ha sós vizet talál.

Azonban a nyereség vágya reábir némelyeket, hogy a monopolium területén kívül is fúrjanak; a hatóság közegeinek szemét száját kisebb-nagyobb ajándékokkal be lehet tapasztani, s így sokszor egész főző telepek keletkeznek a főzésre nem jogosított területen. Természetes, hogy mennél élénkebb lesz a tiltott üzlet, annál gyakrabban és nagyobb ajándékokkal kell a hatóság figyelmét más irányba terelni. De végre a jogosult sófőzők birtokosai is értesülnek a dologról, és bevádolják a jogosulatlan üzérkedőket az alkirály előtt. Coldre közöl egy ilyen vádlevelet is, melynek tartalma következő:

„Mi alázatos hangyák: Yu-te-gan és Ouang-min-koang teljes tisztelettel igazságot kérünk következő ügyünkben. A mi vidékünkön már régóta vannak sóskutak nyitva; egyébiránt vidékünk nagyon terméketlen, a föld a legszorgalmasabban megmunkálva is nagyon kis terméseket ad, a kereskedés pedig nagy fáradság mellett is alig jövedelmez. A só nélkül, melyet a földből nyerünk a császár engedelmével, e vidék népe valójában nem tudná, miképen táplálja és ruházza magát; de mert a víz csak kevés sót tartalmaz, kiemelése és kifőzése sok munkába és költségbe kerül, a rizs távolról szállítatik és drága, a köszén is sokba kerül; e segédforrásunk mellett is oly kevés a nyereség, hogy a munkások alig tudnak megélni, a vállalkozók pénze pedig gyakran veszendőbe megy. Mindazonáltal nyugodalomban élünk eddig, és az adónkat rendesen fizettük; de most nyughatatlan emberek akarják megzavarni békés életünket. Yun-tsoan vidékén, hol bőven terem rizs, kender, köles, rozs, bab és borsó, hol bőven található vas, mész, agyag és köszén, a kapzsi emberek nem elégedvén meg az ő javaikkal, minden fölhatalmazás nélkül sóskutakat nyitottak. Ők a köszénet majdnem ingyen kapják, és olcsón élhetnek, tehát olcsón adhatják a sót, a kereskedőket magukhoz édesgethetik, és mi szerencsétlenek a mi kenyérünktől megfosztva hogyan fizessük adónkat, miből tartjuk fenn jogosítványainkat; és miképen ruházódhassunk, miből éljünk? Az éhes munkások zavarogni fognak, és az eddigi békés engedelmes nép erőszakosságokat fog

elkövetni, végre pedig áldozatul esik! Mit mondanak erre az Égiek? De mi tudjuk, hogy a mi uraink igazságosak, és ezért Nagyméltóságodhoz fordulunk alázatos kérelmünkkel, hogy a jogosulatlan sóskutakat bezáratni kegyeskedjék“.

E folyamodványról azt jegyzi meg Coldre, hogy a kútak jogtalan megnyitását kivéve, ami benne foglaltatik mind tiszta hazugság; egyik vidék olyan termékeny, mint a másik, a folyamodvány aláírói pedig mind gazdag vállalkozók, kik nagyon keveset gondolnak munkásaik sorsával, és csak az őket fenyegető concurrentia legyőzésére egyesültek.

A folyamodvány sorsa azután attól függ, hogy meddig bírják az új vállalkozók ajándékokkal ellensúlyozni a régi vállalkozók törekvéseit. Ezeket az ajándékokat a chinaiak nem *borravalóknak*, hanem *vízrevalóknak* nevezik, és ha egy hivatalnok meghagyta magát vesztegetni, azt mondják, hogy „vizet vett be a hivatalába“. (Talán legjobban megközelítjük e chinai mondat értelmét, ha egy magyar közmondásra emlékezve azt mondjuk, hogy a pörlekedők közül mindenik fél vizet hord a saját malmára!)

A gázforrások és sóskutak vidéke.

A sófőzés legélénkebb középpontja Fou-chou-en vidéke, itt legmélyebbek a kútak, és legnagyobb a víz sótartalma. Az a különös eljárás, melyet a mély kútak fúrása és kezelése kíván; az élénk kereskedés és forgalom, mely a víz bőségének és sótartalmának következménye; és a sok gázforrás az egész vidék képét jellemzően sajátságossá teszi.

E vidék Fou-chouen várostól m. e. 50 kilométernyire fekszik észak-nyugat felé; hosszában délnyugatról északkelet felé 25 kilométer, szélességében 15 kilométer. Mennél közelebb érünk a sófőző telepekhez, annál inkább elváltozik a vidék képe. A rizs, kukorica, borsó, bab, köles, rozs és a sorghum ültetvények melyek között eddig utaztunk, 3—4 kilométernyire a sófőzőktől megszűnnek; a föld színe is megváltozik, sárgás-agyagos lesz, csak fű terem rajta, bambusz vagy más fa csak imitt-amott látható; a vásárosok bódéi pedig mindinkább sűrűbben következnek egymás után az út mellett.

A mint azután az utolsó dombot megkerültük, meglepő látvány tárul fel előttünk: a számtalan sóskút állványai, melyek a sűrűn egymás mellé épített paraszti félszerekből emelkednek ki, mint egy bambuszerdőt képező árboczok nyúlnak fel a levegőbe, melyet minden irányban átszelnek a bambusz oszlopokat tartó kötelek. A félszerek közt nyüzsg a sok ember, nyikorognak a kötelek csigái, hallatszik az emberek egyhangú éneke, mellyel munkájukat kísérik, és egy folytonos tompa bömbölés, mely a gázforrásoktól származik. E mellett mindenféle éppen nem

kellemes szag izgatja orrunkat; a levegő, melyet be-
lélegzünk, telve sós gőzökkel, kénhidrogén és szénhi-
drogén gázokkal; az utak mellett pedig számtalan
vendéglő helyiség csalogatja az utast, kitarva előtte a
chinai nyalánkságok minden nemét.

Igy következnek egyes csoportokban, pusztasá-
gokkal váltakozva, a sófőző telepek egymás után, az
út közöttük visz keresztül-kasul, és végre a folyónál
végződik. E telepek képének sajátos jelleme a pri-
mitív ipar hangyaszerű nyüzgése, mellyel a földalatti
kincset pihenés nélküli munkával és türelemmel meg-
nyerni igyekeznek. A csinosságnak, izlésnek, és hala-
dásnak nyoma sincs a telepeken. Tübakáin fiaí ha-
sonló gépekkel és eszközökkel dolgozhattak, és való-
ban csodálatra méltó e primitív munka sikere, melyet
csak kifogyhatatlan türelmüknek köszönhetnek a chi-
naiak, kik mindég szem előtt tartják, hogy a mit elnem
érhetnek ma, majd elérik holnap, vagy a jövő évben,
ha nem ebben az évben!

A fűrés.

A vidék földtani szerkezete nagyon zavart. Egy-
máshoz közel álló kútak mélysége igen különböző, és
sokszor a bővízü kútak mellett sem találnak sósvizet.
A sóban legdúsabb kútak a legmélyebbek. Némely kú-
tak csak sósvizet, vagy kőolajat, vagy gázt adnak:
másokból együtt nyerik a sósvizet és petroléumot,
vagy a sósvizet és gázt; de vannak olyanok is, me-
lyekből sósvíz, kőolaj és gáz együtt nyerhető; végre
vannak kútak, melyek ámbár igen mélyek, egészen
meddők.

A chinaiak csak színök szerint különböztetik meg
a kőzeteket; fogalmuk sincs róla, hogy melyik réteg-

ben vagy kőzetben kell keresniök a sót, és melyikben
a kőolajat vagy gázt? Csak annyit tudnak, hogy 200
méter mély fűrólyukból gyakran nyernek petroléumot
270 méter körül gázak mutatkoznak, de nem nagy
mennyiségben, 330—600 méter mély lyukakból kapják
a sárga sósvizet, mely 12—15% tartalmu, és 900—1100
méter mély kútak adják a legdúsabb 15—28% tar-
talmu fekete sósvizet, és a legbővebb gázforrásokat.
Annyi bizonyos, hogy chinaiakat az ő geológiai tudo-
mányuk soha sem vitt volna arra a gondolatra, hogy
a mélységben sósvizet keressenek, ha ilyen sós forrá-
sokat a felszínen nem találtak volna. Most is csak
vaktában fűrnak, ámbár vannak közöttük olyan tudó-
sok is, kik azt állítják, hogy a fű szagából megérzik
és megtudják mondani, hogy azon a helyen sósvizet,
petroléumot, vagy gázt lehet-e találni! Az ilyen állí-
tásokban nagy mesterek. Rendesen azonban csak meg-
levő kútak közelében fűrnak.

A fűrés megkezdése előtt irányaknát mélyítenek
le a lágy és omladozó kőzetben mindaddig, míg ke-
mény kőzetre nem akadnak. A földet kurtanyelű ka-
pával szedik ki, a kőzetdarabokat pedig csákánynyal.
A törecset bambuszkosarakba rakják, melyekből ket-
tőt akasztanak a vállukra tett rúdra, egyet elől s egyet
hátról, s úgy hordják el; utat nem csinálnak, talicskát,
szekeret nem használnak; ha az akna már mélyebb,
a mienkhez hasonló göngörítőt vagy kankarékot állíta-
nak fölébe, és kötéllel emelik ki a törecscsel telt ko-
sarat. 30—35 méterben rendesen elég kemény kőzetet
találnak és a kézzel-mélyítést bevégezik.

(Folytatása következik.)

Érczek előkészítése Szászországban, a Hartzon, és a Rajna mellett Poroszországban.

Kivonat Bellom Móriéz bányamérnök tanulmányából.

(Annales des Mines. 1891. XX. k. 5. l.)

(VIII-ik rajztábla 8. és 9-ik ábra.)

(Folytatás.)

3. A szemelés az egyes féleségek kiválogatása
minden további aprítás nélkül. A szemelést gyakran
kiterjesztik a rostáló készülékek terményeire is.

b) A kezelés eszközei. A kézi munka eszközei igen
egyszerűek. A nagy darabokat az apróktól rendesen
vasrudakból álló lejtős rácsra való öntéssel különítik
el. Ems-nél egy szintes lapra öntik a bányaterményet,
a lap hatszögű lyukain áthull az apraja sokkal
egyenletesebben, mint egy rács rúdjai közt, de több
kézi munkát kíván, hogy a darabok között apró ne
maradjon.

A kézzelapritást mindjárt a rács közelében vég-
zik, a választást pedig egy külön felszerben, mely

Ems-en a VIII. táblán 1a és 1b ábrán látható beren-
dezéssel bír. A választani valót csillékben hozzák be
a vasúton és az FF' mélyedésekbe öntik, itt ülnek az
 a asztaloknál a választók, és a kiválasztott féleségeket
 b vedrekbe teszik, melyeket, ha megteltek, az S szek-
rényekbe ürítik.

A szemelő helyiség Clausthalban (VIII. tábla 2.
ábra) úgy fekszik, hogy az aprítástól jövő készleteket
vasúton lehet az A szekrényhez szállítani és bele ön-
teni; e szekrény fenekét M falazat képezi, melynek ge-
rincze a készletet mn és pq deszkaoldalak felé irá-
nyítja úgy, hogy magától csúszhasson TT' szemelőas-
talokra, vagy ha magától csúszni nem akarna, egy

kaparóval könnyen oda húzhassa a szemelő munkás, ki c és c' csövekből vizet bocsát a szemelőanyagra, hogy azt megmosva, könnyen felismerhesse; a használt víz $v v'$ csatornában folyik el. A kiszemelt meddőt $a a'$ csatornákon $b b'$ gyűjtőszekrényekbe csúsztatja a munkás, hogy azt az $R R'$ vasúton járó csillékkal elszállítani lehessen. A többi féleségek gyűjtésére kisebb edények szolgálnak, melyek $d d'$ polczokon állanak, s ha megteltek, a padozat alatt levő és $b b'$ szekrényekhez hasonló gyűjtőszekrényekbe ürítettnek és onnan tovább szállíttatnak. Friedrichsegen-ben télen a mosó vizet a gőzgépekben felhasznált fáradt gőzzel melegítik, mi a szemelők téli munkáját kellemesebbé teszi.

2. Zúzás.

a) *A kezelés módja.* A zúzást különféleképen eszközlik. Alkalmazva vannak: pofástörők, sectoratorok, malmok, nyilak és hengerek.

A pofástörőket különféle czélokra használják. A steinenbrücki és weissi intézetekben a kézzel aprított készletet aprózzák fel velők finomabb szeműre, hogy azután a hengerekre adhassák; Churprinz intézetben a szemelés előtt bocsátják át a készletet a pofás törőn, és azután szemelik. Némely intézetben, mint Ems-en és Himelfahrt-on nem alkalmaznak pofás törőt az érczek sokfélesége miatt, vagy pedig, mint Gesegnete Bergmanns Hoffnung-on azért, mert az érczeket kézzel igen könnyen ellehet különíteni dúsakra, melyeket kézzel szemelnek, és szegényekre, melyeket csak zúzóköpükben lehet feltárni. A Hartzon is többféle czélra alkalmazza a pofás törőket. Clausthalban helyettesítik a kézzelapritást, Schulenberg-en egészen hiányzanak, Lauthenthal-ban pedig a kézi munkával kombinálva szolgálnak. A Rajna mellett a pofás törőket csak oly egyszerű alkotású érczek aprítására használják, melyeket könnyen ki lehet válogatni.

Schranz sectoratora a pofás törők és hengerek között áll, az elsőkhöz hasonlít alakja, az utóbbiakhoz pedig abban, hogy finomabb darát készít és a dara szemnagysága könnyen szabályozható.

Schranz malma Laurenburg-ban kiszorította a nyilas zúzókat, rendesen 8 mm-en alól levő szemnagyságot dolgoz fel.

A nyilas zúzók főképen Szászországban vannak alkalmazásban, s néhol, mint például Gesegnete Bergmanns Hoffnung-on kizárólagosan; a Rajna mellett azonban mindinkább mellőztetnek. Mechernichen nélkülözhetetlenek, de Ems-ben már megszűntek dolgozni, a weissi új intézetben pedig egyetlen nyilat sem alkalmaznak. Laurenburg-ban a malmoknak engedték át helyüket, Steinenbrück-ben pedig a hengereknek. A nyilas zúzók jó és rossz oldalai ismereteseek, legna-

gyobb hibájuk, hogy nagy zajjal dolgoznak, sok vizet emésztnek, és sok iszapot készítenek; mindamellett nem tartható helyesnek sem teljes mellőztetésük, sem kizárólagos alkalmaztatásuk. Leghelyesebbnek látszik, hogy a különféle alkotású érczek feldolgozására a czélnak megfelelőleg más aprító gépekkel együtt használtassanak.

A hengereket Laurenburg-ban Schranz gépei kiszorították, nagyon szeretik a Rajna mellett alkalmazni, kevésbé Szászországban és a Hartzon. A rajnai bányamérnökök különösen dicsérik a hengerek egyenletes munkáját, azt a tulajdonságukat, hogy kevés iszapot csinálnak és azt a könnyűséget, a melylyel termékeinek szemnagyságát szabályozni lehet; elismerik a nyilas zúzók szükségét ott, hol az érczek igen finom szemekben vannak a kőzetben szétszórva; de helyesebbnek tartják a hengerek alkalmazását mindenütt, hol az értékes érczek nagyobb szemekkel vannak a meddő kőzetben beágyazva.

b) *A kezelés eszközei.* A zúzásra szolgáló gépek szerkezete eléggé ismeretes, kivéve a Schranz-féle sectorator és malmot, melyeket ismertetni kívánunk.

Schranz sectoratora egy olyan pofás törő, melynek egyik pofája hengerelve és dörzsölve működik a másik mozdulatlan pofán. A VIII. tábla 3. ábrája világosan mutatja szerkezetét. A sectorator két pofája öntött aczéلبól van, V csavarral, mely c éket feljebb vagy lejjebb állítja, lehet szabályozni a két pofa távolságát egymástól. A pofa mozgását eszközölő csuklók közé b öntöttvas darab van beillesztve, melynek méretei úgy vannak kiszámítva, hogy ennek kell összerakni, ha a pofák közé valamely össze nem zúzható tárgy kerül.

Az I. számú legkisebb ilyen szerkezetű törőnél:

a pofák működő felülete	mm	200×150
a tengely fordulatai percenként		250
a hajtó korong átmérője	mm	400
" " " szélessége	" "	100
az egész gép hosszassága	" "	1050
" " " szélessége	" "	900
magasság a lendítő kerék tetejéig	" "	900
az egész gép súlya	kgr	800
egy pár pofa súlya	"	100
szükséges hajtóerő	lóerő	1—2
összetör érczet óránként	kgr	600—1000

A sectorator haszna a közönséges amerikai pofás törőkkel szemben az, hogy míg ezek 30 mm nagyságra aprítják a feladott kőzetet, addig a sectoratorok 8 mm nagyságra aprítanak; továbbá a hengerekkel szemben az a hasznuk, hogy olyan nagyságu kőzetdarabokat bírnak feldolgozni, mint a pofás törők; hogy a hengerek ilyen nagy darabok feldolgozására képesek legyenek, rendkívül nagy átmérővel kellene bírniok. —

Laurenborg-ban egy sectorator után, mely 8 mm-re aprít, csak egy hengerpárt kell alkalmazni, míg Steinenbrück-ön hasonló körülmények között a 30 mm-re aprító közönséges pofás törő után 3 hengerpárt kellett felállítani az elaprózás tovább folytatása végett.

A Schranz-féle malmot a VIII. tábla 4. és 5. ábrája mutatja. E malomban 3 őrlő kúp van, xyz , melyek alatt az A tokra ékelt D koronghoz erősített a gyűrű forog, az A tokra erősített R kúpos keréktől nyervén mozgását a B tengelyen lévő R' keréktől hajtva. Az őrlő gyűrű a forgása következtében forogniok kell a vele érintkező őrlő kúpoknak is, melyek tengelyei X egyrészt az állvány kiemelkedő karjaiban K , másrészt pedig az I tengely felső A' tokjának alsó részén lévő H fűlek között nyugsznak. A kúpos őrlők csúcspontja I tengely középpontjával egybeesik. Az őrlő gyűrű a és a korong D öntött vasból vannak, és felületük lapos kúpot képez, melynek csúcspontja az őrlő kúpokéval egybeesik, alkotó vonala pedig 10% lejtősséggel bír a körszél felé. A korong külső átmérője 1 méter, vastagsága 5 mm R' és R kúpos kerékek átmérője 1:4 arányban állanak egymáshoz. D korong 12,5 forgást tesz egy perc alatt. Az őrlő kúpok nagyobb átmérője 750 mm kisebb átmérője pedig 175 mm. E kúpok működő burkolata öntött vasból 55 mm vastag, és a kúpok belső vázára van erősítve; a működő burkolat alkotó vonala 275 mm hosszú. Ezt a burkolatot igen könnyű kicserélni, mert az állvány karjai, melyek a mozdulatlan közép tengelyt I tartják, úgy vannak készítve, hogy mindegyik karból könnyen ki lehet venni a kúpok tengelyét tartó K részt a kúpokkal együtt, mihelyt a H fűlekben lévő szeget kihúzzuk. Ha a kúpokat ismét visszatesszük, fekvésüket egészen pontosan lehet szabályozni részint V csavarokkal, melyeken A' tok függ, részint pedig P rugókkal, melyek a kúpok tengelyének külső végét tartják az állványkar megfelelő nyílásában úgy, hogy ha valamely szét nem morzsolható tárgy kerül a kúp alá, ez fölemelkedhessék, egyébiránt pedig erősen le legyen szorítva helyére. Ily módon lehet a kúpok és őrlő gyűrű közötti távolságot is, tehát a szemnagyságot is, szabályozni.

Az őrlendő készletet T garatba adják fel, mely azt egyenletesen szórja a lassan mozgó őrlő gyűrűre x és z kúpok között; ha a gyűrű a nyíl irányában forog, akkor a készlet először x kúp alatt megy át, melynek felülete legtávolabb van állítva a gyűrű felületétől, y közelebb áll, z pedig a szemnagyságot meghatározó távolságba van állítva úgy, hogy az őrlendő készlet nem egyszerre apróztatik a kellő szemnagyságra, hanem mintha 3 hengerpár között apróztatnék fokozatosan finomabbra. Minden egyes kúp mögött vízszögletet mossza el a már kellőleg elaprózott szemeket

a gyűrűt környező M vályúba, melyből N csövön át S szitába, melynek lyukai 3 mm-ek, folyik a zagy, a szitán át nem menő maradékot pedig ismét feladják T garatba, hogy jobban megőröltessek.

E malom gyűrűje 12,5 forgás mellett percenként, 3—8 mm szemnagyságu őrleni valóból óránként 1460 kilogrammot dolgoz fel 3 mm-nél kisebb szemnagyságra, fölhasznál óránként 97 liter vizet az őrléshez, és 20 litert a szitáláshoz; hajtásához szükséges 3—3,5 lóerő.

Összehasonlították e malom munkáját a nyilas zúzókéval, és következő adatokat nyertek:

Zúzás után talált szemnagyság	Nyilas zúzóval	Malommal
	%	%
3,2 mm — 2,4 mm	—	6,95
2,4 " — 1,6 "	4,68	21,07
1,6 " — 0,9 "	15,15	26,27
0,9 " — 0,5 "	16,96	16,92
0,5 " — 0,2 "	28,08	15,81
Összesen 0,2 mm-nél nagyobb .	64,87	87,02
0,2 mm-nél kisebb (darásliszt) .	16,72	7,21
Durvább iszap	5,87	2,23
Finomabb iszap	3,88	1,71
A vízzel elfolyt	8,66	1,83
Összesen 0,2 mm-nél finomabb .	35,13	12,98
Egész összeg .	100	100

A nyilas zúzó, mellyel a kísérletet tették, 9 nyíllal volt ellátva; a köpű szitáinak lyukbőrsége 2,4 mm egy-egy nyíl súlya 160 kilogr volt, minden nyíl percenként 60-szor emeltetett 200 mm magasságra. A feldolgozandó 5—8 mm-es készletet egyenlően osztották fel a nyíllakra és malomra, a nyert zagyot leülepedni hagyták, és azután 0,2 mm-ig szitákon, ezen alul pedig vályukban osztályozták, és minden osztály készletének száraz súlyát meghatározták. A malom óránként 1350 kilogrammot dolgozott fel, a nyíllak pedig csak 855 kilogrammot; a malom óránként 117 liter vizet használt fel, tehát egy kilogr zúzóérczre 5,21 litert, a nyíllak pedig óránként 450 liter vizet fogyasztottak, tehát egy kilogr zúzóérczre 31,6 litert. A malom 87% oly nagyságu szemeket adott, melyeket ülepitőn lehetett feldolgozni, míg a nyíllak csak 65% ilyen készletet szolgáltatottak; a malom csak 11% lisztet adott, a nyíllak pedig 26%-ot; a malomtól csak 2% úszott el a vízzel, a nyíllaktól pedig majdnem 9%.

Tettek azután kísérletet nagyobb szemű 8—20 mm nagyságu készlet feldolgozásával is, de ennek eredményei már nem voltak kifogástalanok, különösen azért

mert az őrlő gyűrű szélein durva szemek gyűltek meg, melyek az őrlést hátráltatták; így tehát megállapították, hogy a malom legjobban dolgozik, ha a feladott készlet szemnagysága 3 és 8 mm között van, és így használják folytonosan.

3. Osztályozás szemnagyság szerint.

a) *A kezelés módja.* A szemnagyság szerinti osztályozás mindég együtt jár a mosással, t. i. a nagyobb szemekre tapadott finomabb szemek és iszap eltávolításával. Régebben gyakran használtak e célra rázó és ütődő rostákat, de ezek, kivéve a régebbi szászországi intézeteket, az újabkori berendezéseknél szitadoboknak adtak helyet, melyeknél a sziták átlukasztott lemezekből vannak. Régebben aprólékos pontossággal határozták meg a szitalukák bőségét. Így például Schulenberg-en a Hartz-on a feldolgozandó készletből sphaleritet, galenitet és rézkovacsot kell egymástól elkülöníteni; a sphalerites rézkovacsot kézzel választják el a többitől és csak a galenites sphalerit, vagy galenites rézkovacs osztályozását bizzák a gépre. Az egyes sziták lyukbőségét e célra a következő sorozatban állapították meg:

1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12 mm

újabbban a következő sorozatot alkalmazzák:

1, 2, 3, 4, 6, 10, 15 mm

ez újabb sorozatnak semmi rossz következtetés sem tapasztaltak.

b) *A kezelés eszközei.* A rázkodó rostákról nem szólunk, a szitadobok közül is csak a Schmitt-Manderbach-félet fogjuk részletesebben ismertetni; de előbb a szitadobokra nézve általánosan kell néhány észrevételt tennünk.

A szitadob feldolgozó képessége függ a dob méreteitől, és a forgása sebességétől; a sebességet azonban csak bizonyos mértékig lehet fokozni, mert különben a központfutó erő a nagyobb szemeket a lyukakhoz szorítja, és a kisebbek áthullását akadályozza. A feldolgozó képességet tehát csak a dob átmérőjének nagyobbításával lehet fokozni. Eddigélé azonban mégsem alkalmaztak 65–70 cm átmérőjűnél nagyobb szitadobot, s csak legújabbban Laurenburg-ban próbálták meg egy 1,5 m átmérőjűt. A feladott készlet ebben sokkal nagyobb felületen terül el, tehát gyorsabban osztályozódik; minek következtében a dob hosszát, mely ez előtt nem volt soha kisebb 1,25 m-nél leszállíthatták 65 cm-re; a küpos dob alkotó vonalának lejtősségét pedig, mely ez előtt 5 % volt, fölemelhették 10 %-ra. Úgy a lejtősség nagyobbítása, mint a dob hosszának rövidítése következtében rövidebb idő alatt megy a készlet a dobon keresztül, tehát kevesebb súrlódást szenved, kevésbé porzik el, és kevésbé kop-

tatja a szitát. Egy ilyen szitadob működik Laurenburgban, lyukbősége 8 mm és 6 fordulatot tesz percenként.

Egymásba dugott több szitával ellátott dobokat már nemigen alkalmaznak: ahol többféle szita alkalmazására van szükség, azokat külön tengelyeken kétféle képen rendezik, vagy úgy, hogy a dobok egymás után lépcsőzetesen tengelyeikkel ugyanabban a függőleges síkban feküdjenek, vagy pedig, hogy a dobok egymás mellett lépcsőzetesen tengelyeikkel egyközűen feküdjenek. Mind a két berendezés alkalmazva van Ems-en és mind a kettőnek vannak előnyei és hiányai. A berendezés egy függőleges síkban kevesebb magasságot kíván, egy főtengelyről minden egyes dobot külön lehet hajtani, és mindegyik működését külön meg lehet szüntetni; de ez a berendezés sok helyet foglal el. Kisebb helyen elfér a tengelyek egyközű berendezése; de ekkor nem lehet minden dobot egy közös tengelyről külön hajtani; a főtengely csak egy dobot hajthat, és azután egyik dob forgatja a másikat, tehát valamennyi dob együtt forog, vagy együtt áll.

Schmitt-Manderbach osztályozó szitadobja több egymásba dugott szitahengerből áll, melyek felületük egy részén nincsenek átlukasztva. A szitalemezek lyukatlan részei úgy vannak elosztva, hogy egymást ne fedjék, és minden ilyen rész a felette és alatta levő hengerek hasonló részével egy a henger alkotó vonalától diagonális irányban eltérő s másrészt a sugár irányában fekvő lemezzel van összekötve, mely arra szolgál, hogy a szitában maradt készletet a dobból kivezesse. Az VIII. tábla 6. ábrája mutatja a dob függőleges keresztmetszetének vázlatát, melyben a vastagon húzott vonalak a lemezhengerek át nem lyukgatott részeit jelentik. Az egyes szitahengerekben maradt készleteket a VIII. tábla 9. és 10. ábráján látható csőrök a a hullatják ki a dobból. Ezek a csőrök úgy vannak elhelyezve, hogy a dob mellett (7. és 8. ábra) elhelyezett MM' , PP' , NN' és QQ' gyűjtő szekrények mindegyikébe más és más csőr hullatja készletét.

(Folytatás következik.)

Különfélék.

A villamos világítás általánossá tétele. A villamos fény diadalútját az első sikerült kísérletek óta különösen két körülmény nehezíti meg: először a minden újítással járó bizonytalanság, másodsor pedig költséges volta, melyet e világítási mód más előnyei nem egyenlítének ki. A mi az első nehézséget illeti, azon a villamos telepek technikájában tett javítások nagyobb részt győzedelmeskedtek, és ha még egy két technikai kérdés megoldásra is vár, mindazonáltal ahoz a célhoz, hogy úgy izzó-, mint ivlámpák-

kal egynemű fényt állítsunk elő, meglehetősen közel jutottunk és nem kételkedünk, hogy a technika még a 19. század vége felé el fogja érni azt, hogy a villamvilágítás telepei hiánytalanul fognak működni.

Nem egészen ily szabályosak voltak a villamos világítás olcsóbbá tétele tekintetében elért eredmények. Miután a villamvilágítás olcsósága tekintetében kezdetben felélesztett remények képzeletieknek bizonyultak és miután elismerték, hogy a villamos világítás nem kevesebbe, hanem többbe kerül, mint a petroleum és gázvilágítás, és hogy az új fényforrás előnyei nem a költségek megtakarításában, hanem más téren keresendők, — a világító készülékeket gyártó technikusok kevésbé törekedtek arra, hogy azt olcsósága folytán tegyék mindenki részére megközelíthetővé, hanem inkább azon voltak, hogy azok kívánságait, kik elég jómódúak voltak arra, hogy terméikbe a villamos világítást bevezethessék, elegancia és forma tekintetében elégtessék ki.

E törekvésnek addig van jogosultsága, míg maga a villamos erő drága; mihelyt azonban e tekintetben változás áll be, a világító készülékek technikájának az olcsóság irányában kell kifejlődni, és be kell vallanunk, hogy ez irányban még sok történhetik, ha arra utalunk, hogy egy meglehetősen egyszerű villamos ívlámpa még manapság is 100—125 francba kerül. Azonban ez irányban — úgy látszik — még nem tettek kísérletet.

Szándékosan mondjuk „úgy látszik“, mert valóságban egy Párisban élő *Pollak C.* nevű elektrotechnikus egy ívlámpát talált fel, mely olcsóság tekintetében a legmesszebb menő kívánságokat is kifogja elégiteni. Köztudomásulag az ívlámpánál minden főképp attól függ, hogy a széncsúcsok, melyek között a világító ív van, egymástól mindig megfelelő távolságban legyenek: ha a távolság a szén elégeése folytán igen nagy lesz úgy a lámpa kialszik; ha pedig a széncsúcsokat a szabályozóval nagyon egymás mellé toljuk, úgy a lámpa szintén kialszik, minthogy az áram megszakítatlanul megy át a szénbotokon. Pollak az ő lámpáját úgy szerkesztette, hogy egy 2 m hosszú falemezen két sárgarézdrót van megerősítve, melyek az alsó végükön más, erősebb sárgarézdróttal vannak megerősítve. Ezen utóbbi, kigyómenetekkel mintegy rúgóvá változtatott drótok alsó végein szénbotok vannak, melyeknek csúcsai egymással szemben állanak, és melyek — hogy a szénbotok mindig egyközűen mozogjanak tova, — egyszerű, hajlított drótból álló rejtkebe (*coulissa*) tolódnak be. Az alsó drótok hossza, melyeken a szénbotok vannak, 10 cm, a forgópontnak azon helytől való távolsága, hol a drótvezeték kezdődik, 2 cm, úgy hogy e pont állásában való minden változás a szénrudaknál mint ötszörösen oly nagy vehető észre.

A szénrudakat úgy állítják be, hogy csúcsaik egymástól 3 cm távolságban vannak. Ha most a villamos áram a sárgaréz drótokon keresztül megy és a lámpát világításra hozza, úgy ha a szénrudak csúcsai leégés folytán egymástól eltávolodnak, az áram csökkenni fog, a hőmérsék a drótokban alászáll, melyek ennél fogva összehúzódznak, úgy hogy a széncsúcsok ismét közelednek egymáshoz.

A lámpa szerkezete sokaknak talán complicálnak tűnik fel, valóságban azonban igen egyszerű, mit abból is következtethetni, hogy *Pollak* egy lámpának költségeit 5 francra teszi; bizonyára oly ár, melyet egy ívlámpára nézve sok technikus lehetetlennek fog tartani. Azonban a dolog így áll és hogy a lámpa jól működik, az a francia tudományos akadémiában tett kísérletek által fényesen bebizonyult.

A lámpának mai alakjában még meglehetősen sok hibája van, mindazonáltal hisszük, hogy az olcsó ívlámpák készítésének technikájában ez az első lépés nem fog nyomtalanul eltűnni, mert nem győzzük eléggé hangsúlyozni, hogy itt is, mint minden téren, csak olcsósággal fogunk sikereket elérhetni. (Gazd. Mérnök.)

Nincsen semmi új a nap alatt. A Bergmannsfreund 1859. évi szeptember 12-iki számában „*A magnetizmus, mint kohászati osztályozószer*“ cím alatt a következőket olvashatjuk: „Szavójában Traversella mellett egy érczet bányásznak, melyben a mágnesvas-kőben apró sárgarézércz van elszórva, melyet a tüzelő fa és az idő hiányában eddig nem használtak fel. Most a két ércznek egymástól való elválasztása géppel történik. E gépen egy kerék kerületén számos, egy galván-áram által működésbe hozott mágnes van elhelyezve, melyek a finomra zúzott érczből a mágnesvaskővet magukhoz vonják, míg a sárgarézércz visszamarad.

Ötvözet az aluminium forrasztásához. Rader A. angol szabadalma szerint az aluminium forrasztásához egy ötvözetet használ, mely 50 s. r. cadmium, 20 s. r. cink és 30 s. r. ónból áll. — Ez ötvözet készítésénél legelőbb a cinket kell felolvasztani, aztán előbb a cadmiumot, s végre az ónt hozzá adni. A cadmiumnak egy nagyobb százaléka a forrasztást szilárdabbá teszi, a cink növelésével könnyebbedik a forrasztás, az ón szaporításával pedig a forrasztás helye fényezhetővé válik. A forrasztó színe teljesen egyezik az aluminiuméval. (Öst. Zeitschr. für B. u. Httw.)

Kinevezések.

77076. sz.

A pénzügyministerium vezetésével megbízott m. kir. miniszterelnök a budapesti főfémjelző és fémbeváltó hivatalnál: *Kőrös Rezső* 2-ik hivataltisztet 1-ső hivataltisztté, *Bárdos Lajos* okleveles fémkohaszt és m. k. bányagyakornokot 2-ik hivataltisztté nevezte ki.

71315. sz.

A m. kir. pénzügyministerium vezetésével megbízott miniszterelnök a kincstári vasgyáraknál *Allender Henrik*, a vasgyári főmérnöki címmel és ranggal felruházott I. oszt. vasgyári mérnököt és *Kosztka Alajos*, I. oszt. vasgyári mérnököt II. oszt. vasgyári főmérnökökké, *Latinák Gyula* és *Schubert Ede*, I. oszt. vasgyári segédmérnököt II. oszt. vasgyári mérnökökké *Reuss Emil* és *Kunst János* II. oszt. vasgyári segédmérnököt I. oszt. vasgyári segédmérnökökké és *Katona Lajos* és *Milosevics Miklós* vasgyári gyakornokokat II. oszt. vasgyári segédmérnökökké nevezte ki; végre *Hänsch Szilárd* és *Raschka Gyula* II. oszt. vasgyári mérnököt I. oszt. vasgyári mérnökökké léptette elő.

79164. sz.

A m. kir. pénzügyministerium vezetésével megbízott miniszterelnök *Czehenter Emil* sóvári főbányahivatali pénztári ellenőrt az aknasugatagi sóbánya hivatalhoz szertárnokká nevezte ki.

80879. sz.

A m. kir. pénzügyministerium vezetésével megbízott m. kir. miniszterelnök a kincstári vasgyárak üzemi tisztviselőinek létemében *Baliga Gusztáv* II. oszt. segédmérnököt I. oszt. segédmérnökökké, és *Terény János* vasgyári gyakornokot II. oszt. segédmérnökökké nevezte ki.

Hivatalos rovat.

68 881. sz.

Az 1892. évi XVIII. t. cikk értelmében Kőrmöczbányán felállítandó főkémlőhivatalnál rendszeresített és alább felsorolt tiszti és szolgálai állomásokra pályázat hirdetik, még pedig:

1. az I-ső kémlészi állomásra a IX. rangosztályban évi 1000 frt fizetéssel, a fizetés 15%-át kitevő lakpénzzel és 68 m³ tűzifa járandósággal;

2. a II-ik kémlészi állomásra a X. rangosztályba évi 800 frt fizetéssel, a fizetés 15%-át kitevő lakpénzzel és 54 m³ tűzifa járandósággal.

Ezen felül mind a két kémlészi állomással feddhetlenül eltöltött öt-öt évi szolgálat után két ízben a fizetésnek 100, összesen tehát 200 frtnyi felemelésére való igény van egybekötve.

3. A kémlefelvigyázói állomásra évi 450 frtnyi fizetéssel, ennek 10%-át kitevő lakpénzzel és 20 m³ tűzifa járandósággal;

4. A kémletörői állomásra évi 400 frtnyi fizetéssel, ennek 10%-át kitevő lakpénzzel és 20 m³ tűzifa járandósággal;

5. A hivatalsszolgai állomásra évi 300 frtnyi fizetéssel, a fizetés 10%-át kitevő lakpénzzel és 20 m³ tűzifa járandósággal, nem különben 30 frtnyi ruha átalánnyal.

A két kémlészi állomásra pályázóktól megkívánatik, hogy az 1883. évi I. t. cikk 11. §-ában megkívánt felsőbb fémkohászati szakképzettségen kívül a kémlészeti szakban való teljes jártasságukat igazolják.

A kémle felvigyázói és kémletörői állomásoknak betöltésénél oly egyének fognak figyelembe vétetni, kik

a bányaiskolát jó sikerrel elvégezték és a kémlészetnél előforduló munkákban kellő gyakorlati jártassággal bírnak.

A hivatalsszolgai állomásra végül pályázhatnak oly egyének, kik a hivatalos magyar nyelvet szó és írásban tökéletesen birják ép és erőteljes testalkatúak. Megjegyeztetik, hogy erre az állomásra a kiszolgált és igazolvánnyal ellátott altisztek az 1873. évi II. t. cikk alapján elsőséggel bírnak.

A fenti állomások egyikére vagy másikára pályázni óhajtók felhivatnak, hogy szolgálati és minősítési kimutatással és egyéb okmányokkal felszerelt kérvényüket előljáró hatóságuk, vagy ha állami szolgálatban még nem állanak, az illetékes főispán útján folyó évi december-hó 15-éig közvetlenül a m. kir. pénzügyministeriumhoz annál inkább nyujtsák be, mert később beérkező folyamodványok tekintetbe vétetni nem fognak.

Figyelmeztetnek végül azok a folyamodók, a kik pénzügyi szolgálatban nem állanak, hogy egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállított bizonyítvánnyal igazolni tartoznak.

Budapest, 1892. évi november-hó 30-án.

M. kir. pénzügyministerium.

A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1892. november havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz
1	8	36	10	39	—	—	—
2	"	39	2	45	5	39	41
3	"	36	"	45	"	39	40
4	"	39	"	45	"	42	42
5	"	36	"	45	"	39	40
6	"	36	10	39	—	—	—
7	"	39	2	45	5	36	40
8	"	39	"	42	"	39	40
9	"	36	"	45	"	39	40
10	8	42	"	45	"	39	42
11	"	42	"	45	"	39	42
12	"	36	"	45	"	39	40
13	"	42	12	45	—	—	—
14	"	39	2	45	5	39	41
15	"	39	"	45	"	39	41
16	"	42	"	45	"	39	42
17	"	42	"	45	"	39	42
18	7	42	"	45	"	42	43
19	8	39	"	45	"	39	41
20	"	42	12	45	—	—	—
21	"	36	2	45	5	42	41
22	"	39	1	42	"	39	40
23	"	39	2	42	"	39	40
24	"	39	"	45	"	36	40
25	"	39	"	45	"	36	40
26	"	39	"	42	"	39	40
27	"	39	12	42	—	—	—
28	"	39	1	45	5	39	39
29	"	39	"	45	"	42	42
30	"	39	"	45	"	42	42
31							

Pályázatok.

1012. sz.

Egy bányamérő segéd és egy jó rajzoló kedvező alkalmazást nyer a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársulat bányagazgatóságánál.

3-3

A budapesti kőszénbánya és téglagyár társulat doroghi felügyelőségénél egy segéd bányamérnöki állás jött üresedésbe.

Pályázóktól megkivántatik az akadémiai tanfolyam elvégzése, mérésben gyakorlat, a magyar és német nyelvnek szóban és írásban való tökéletes bírása. Az állás mielőbb elfoglalandó.

Ajánlatok a fizetési igények megjelölésével a fenti bányafelügyelőséghez Doroghra (Esztergom megye) intézendők.

2-3

Hirdetések.

A Hemeling-Brémai aluminium- és magnesium-gyár

készítményei Schuster János F. képviselőnél Prágában rendelhetők meg, úgymint:

Magnesium-fém táblákban vagy rudakban; alkal-

mazható hígító és tisztító szerül réz-, acél- és nikol-öntvényekbe, vagy puskatöltényhüvelyek gyártására, sőt mint vizet elvonó szer vegyészeti gyártmányokban is.

Magnesium-fém szalag vagy por alakban; világító czelekra, esetleg optikai jelzésre; hajók, világító toronyok, vagy fényképkészítők részére.

Alumínium-acél vasöntő-műhelyek részére, mely-lyel az öntvény szilárdsága, hólyagtól mentessége biztosítható, vagy ömlesztőben esetleg öntőüstben kihűlt vas-tömeg ismét higfolyó állapotba hozható.

7-24

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvény-társaság

Vastartonyok (vasgerendák), vasuti kocsi és hajótartonyok, szerkezeti és gépvasak gyártása, továbbá minden-mű kereskedelmi vasak, vasuti anyagok és sinkapcsoló szerkek, kocsi és hintótengelyek, sodrony és sodronyszegek, kereskedelmi-, méretes-, hullám-, horganyzott- és fehér-lemezek, horganyzott lemezszindelyek, nyersvas öntőedék és kavarók részére, öntvények stb.

Árjegyzékek és szelvénylapok kívánnra elküldetnek. Megrendelések csakis az igazgatósághoz: Budapest. Andrassy-út 2. sz. intézendők.

15-24

Jelen számunk három és 3/4 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nines több kazánkő, nines iszap. Uj tápláló víz tisztító

és egyszersmind

előmelegítő készülék

GÖZKAZÁNOKHOZ

szűrő sajtók alakjában

E készülékek szolgáltatnak mrnka és költség nélkül lágy és meleg vizet. Működéstik a leg-egyszerűbb, független minden kezelőtől.

Szén megtakarításuk 15—20%. A készülék tisztítása vagy szétszedése nem szükséges

Ára igen olcsó! 10 HP. 320 frt.

A legjobb gőzsűrítők.

UJ GŐZSÜRÍTŐK

víz vagy léghűtéssel, melyek hűtő tárcsái víz alatt fekszenek.

Ezek sűrített gőzből olajtól és zsiradéktól mentes tápláló vizet adnak, hűtővíz szükségletük kiesiny, működésük állandó, vákuummal, kimélik a gépet és gőzkazánt, minthogy kazánkő nines.

A készülék szétszedése és tisztítása nem szükséges.

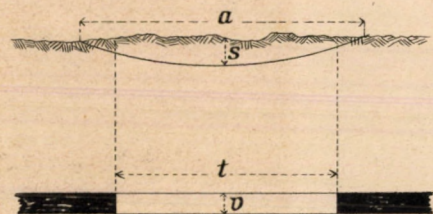
Ára igen olcsó! 10 HP. 410 frt.

Építő intézet: Fischer J., Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. — Szállit továbbá kitünő uj szűrő készülékeket, uj és olcsó hűtőket folyadékok gőzök vagy gázok részére.

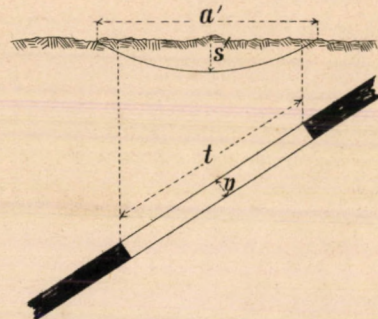
Fischer J. mérnök, Bécs, I. Maximilian ut 5. sz. hatóságilag engedélyezett műszaki irodája, bármily államban Szabadalmakat eszközöl ki. 1877. óta 5000 szabadalmat nyert. Az „Ueber Patent-Erwirkung in Oesterreich-Ungarn“ füzetes lapnak szerkesztője.

7-24

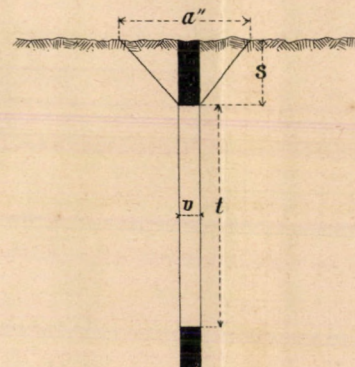
1^{sz} ábra.



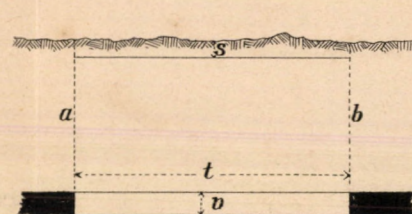
2^{ik} ábra.



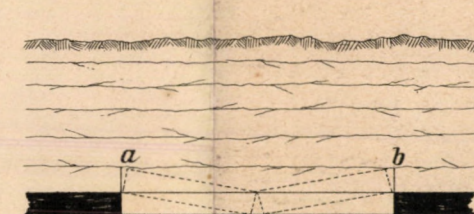
3^{ik} ábra.



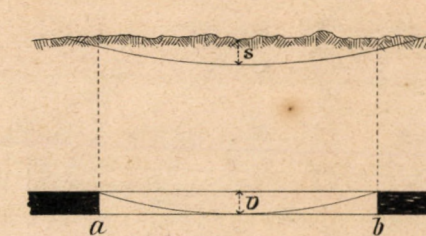
4^{ik} ábra.



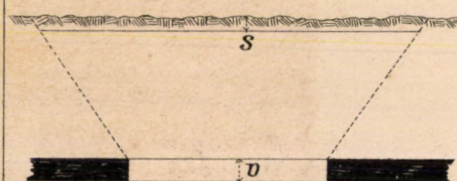
5^{ik} ábra.



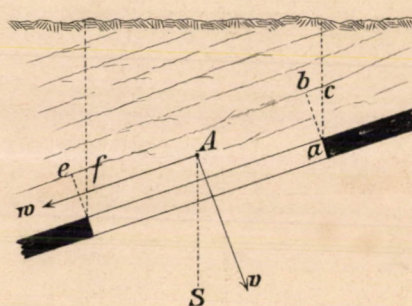
6^{ik} ábra



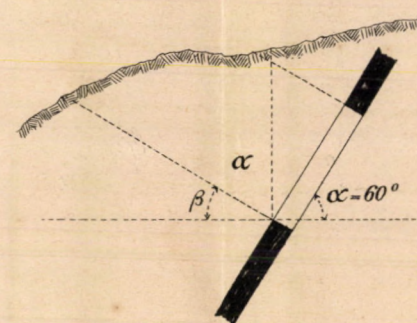
7^{ik} ábra



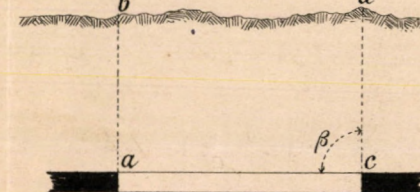
8^{ik} ábra



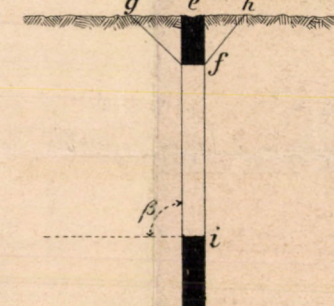
9^{ik} ábra.



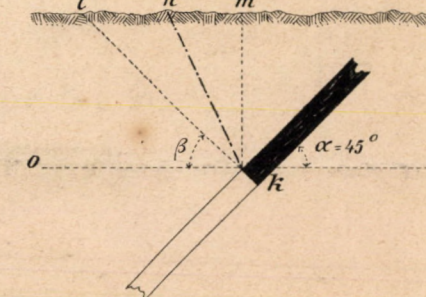
10^{ik} ábra



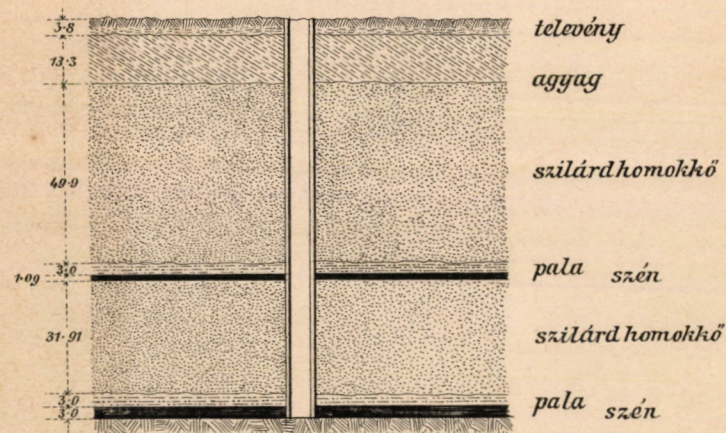
11^{ik} ábra



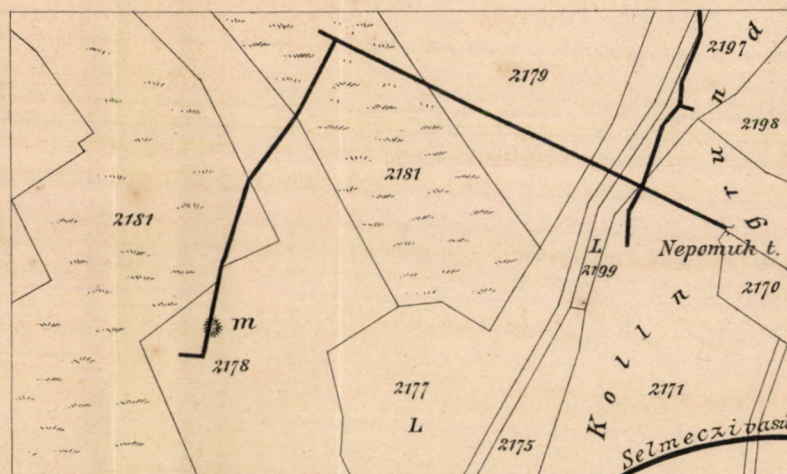
12^{ik} ábra



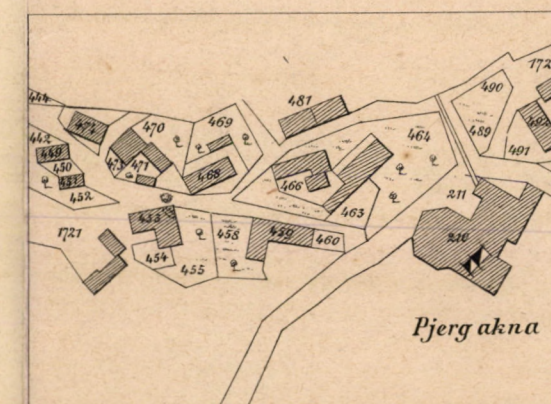
13^{ik} ábra.



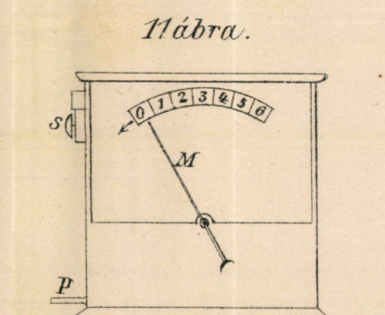
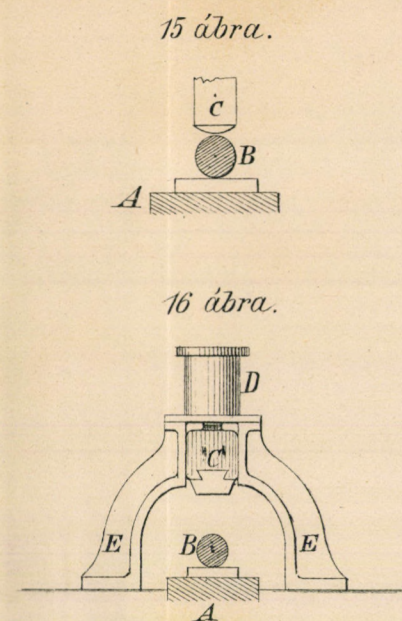
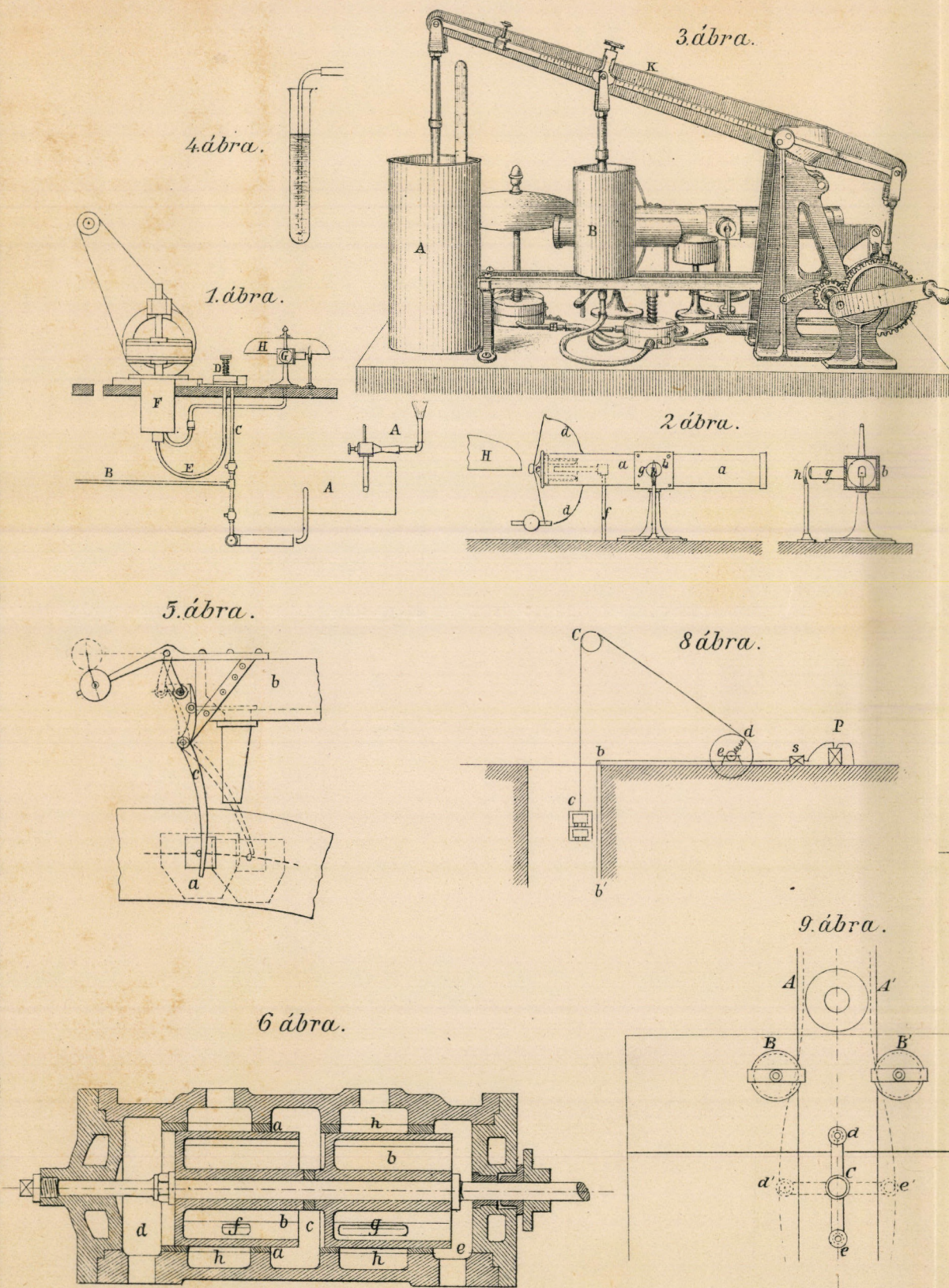
14^{ik} ábra.



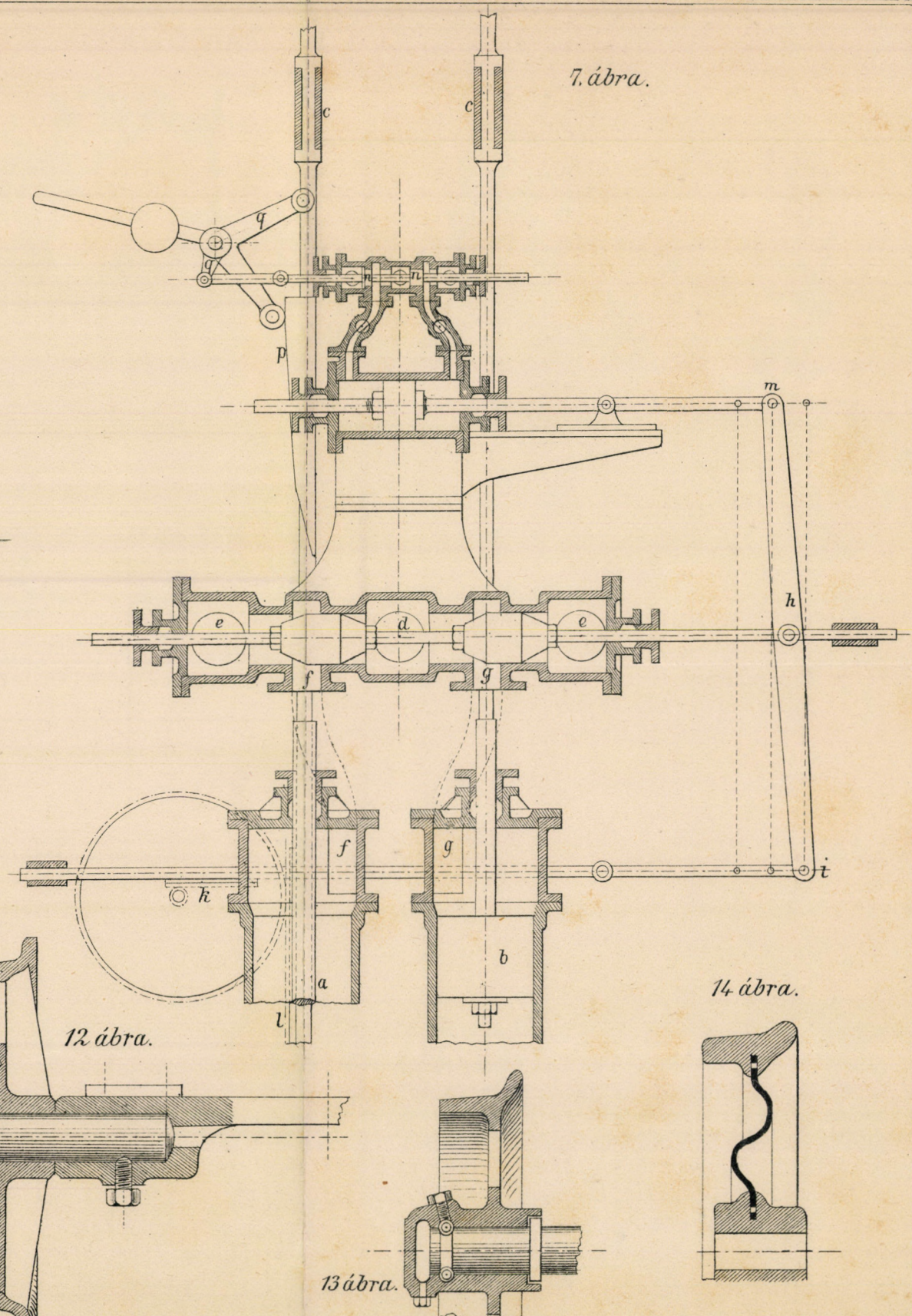
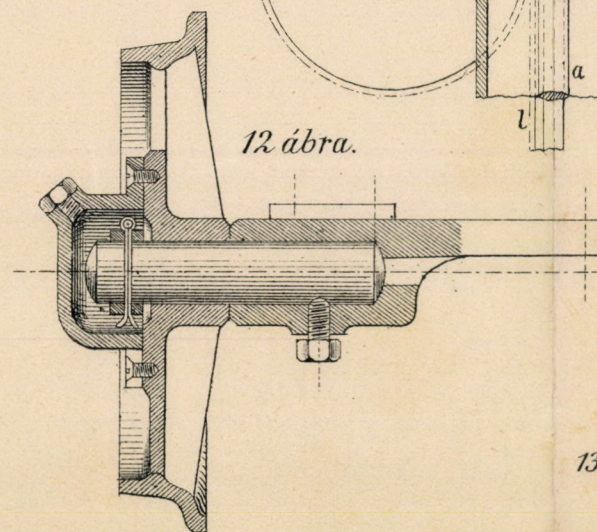
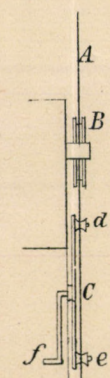
15^{ik} ábra



Shaw T' robbanógáz jelzője.



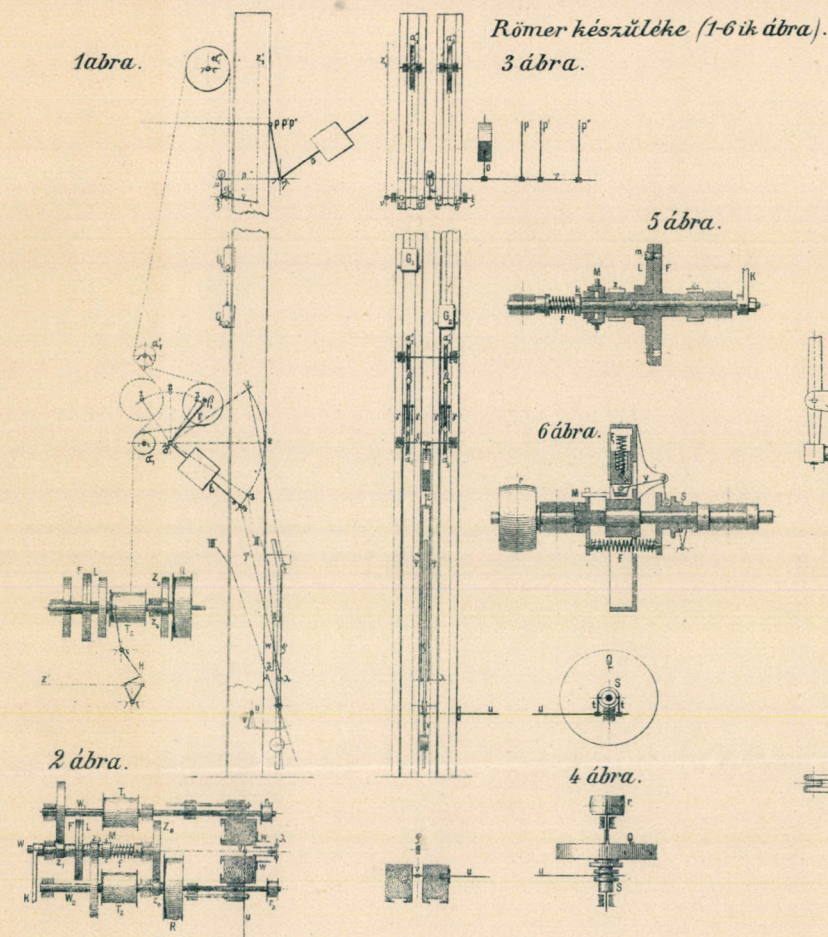
10. ábra.



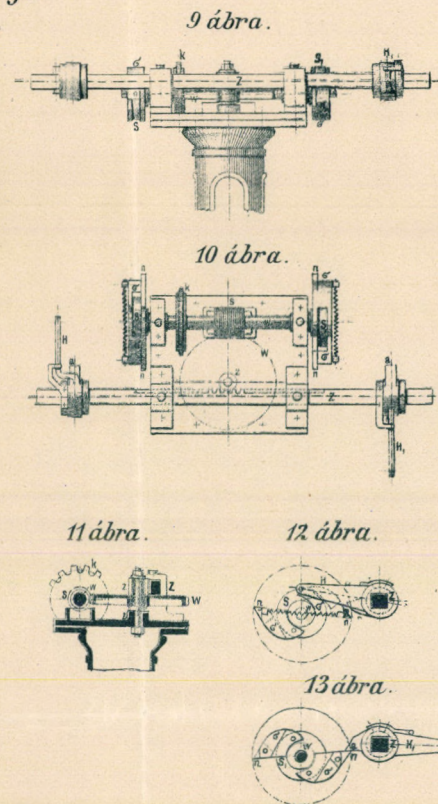
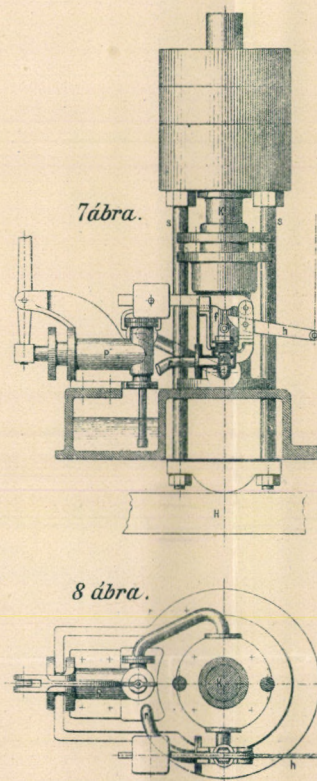
Új biztosító készülékek aknaszállításra.

Paschke biztosító készüléke 8-13 ábra.

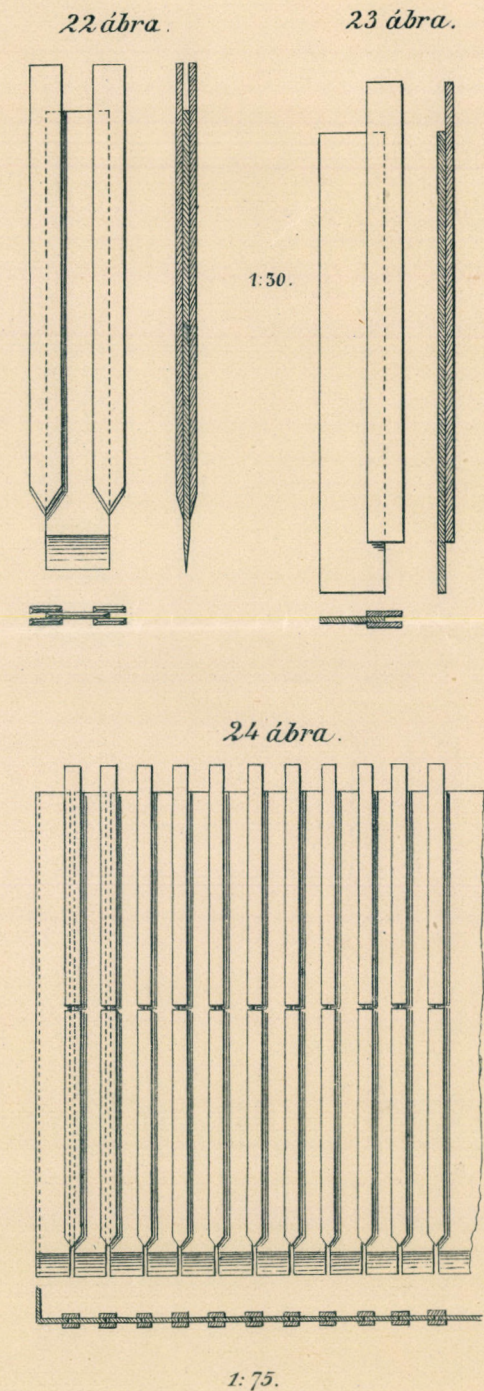
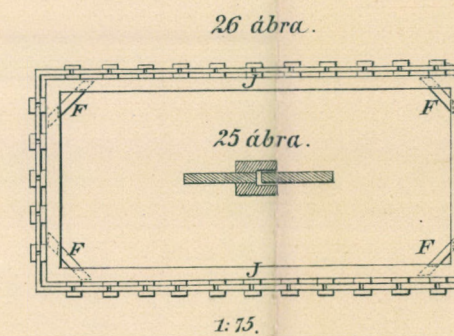
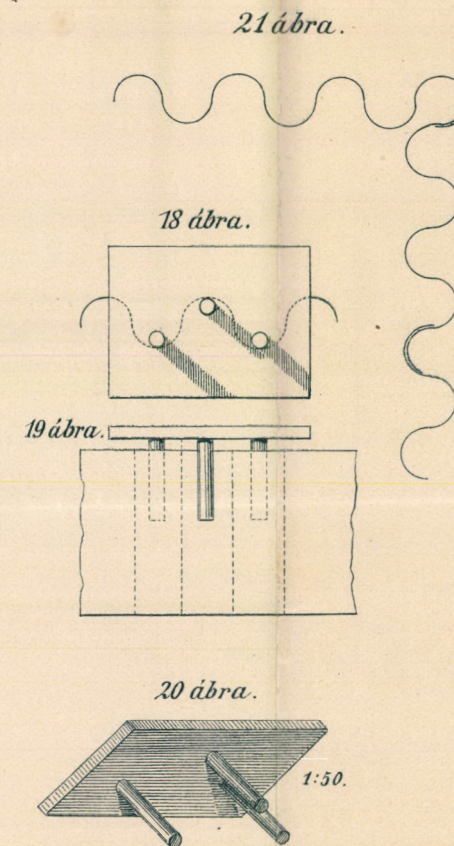
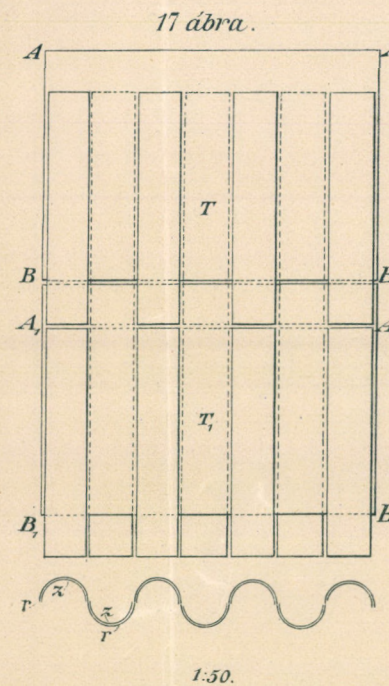
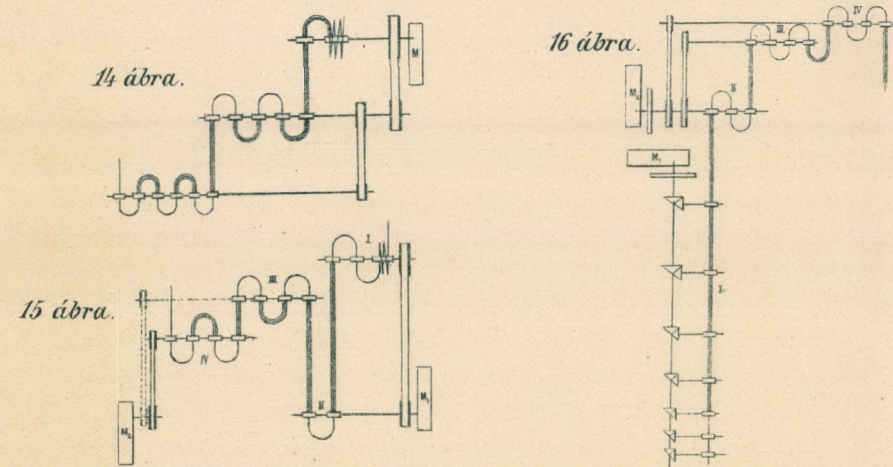
A. Haeuser-féle aknamélyítés folyó kőzetben.



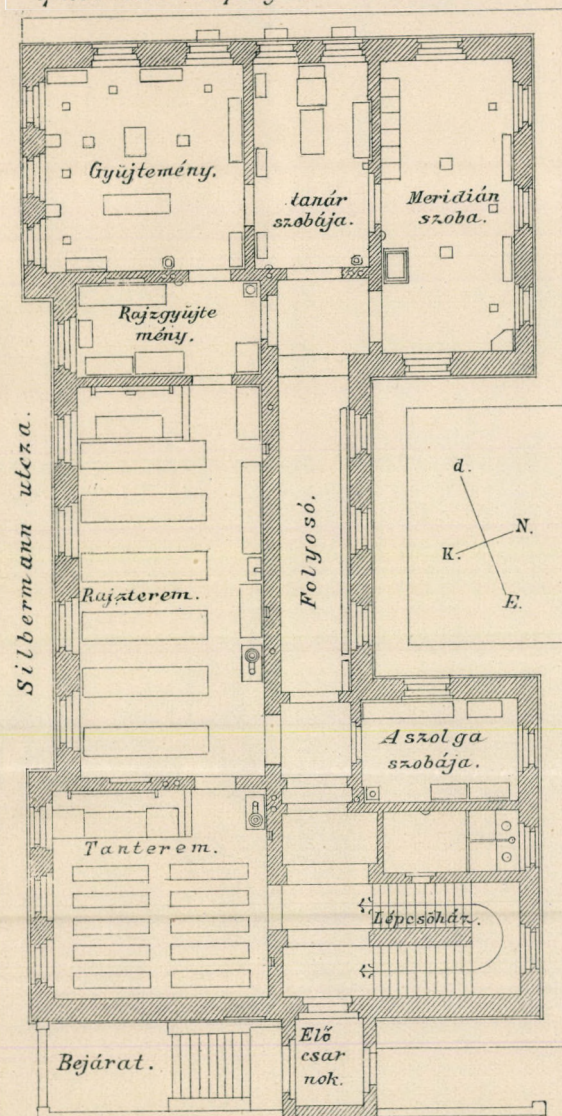
Vízrel támasztott, súlylyal működő fék 7-8 ábra.



Drothengerlő (14-16 ábra).

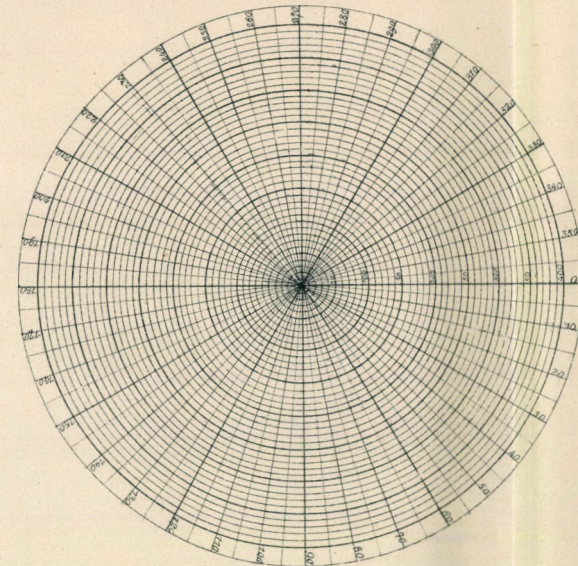


A freiburgi bányamérnöki akadémia épületének alaprajza. 1. ábra.

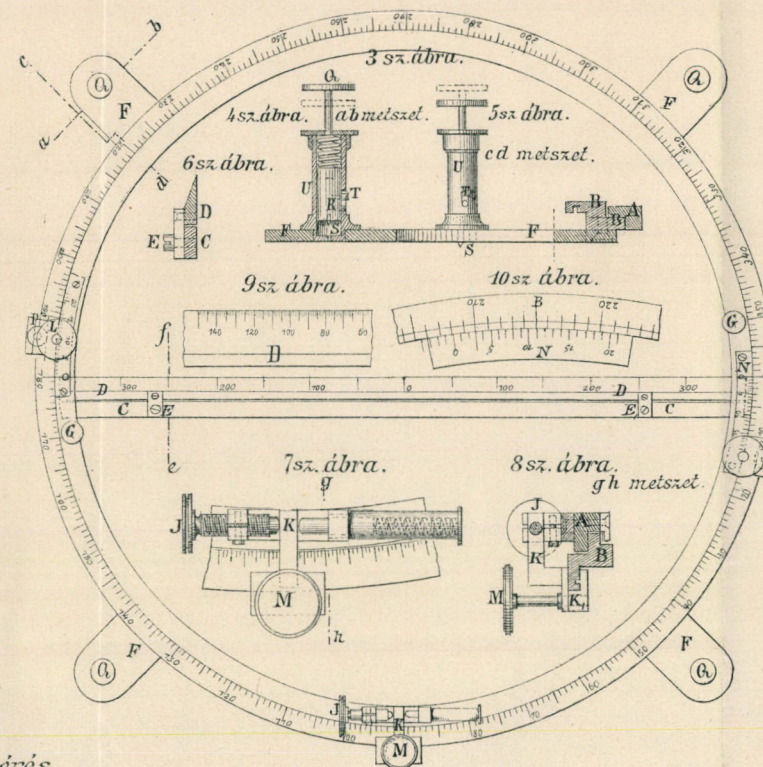


Korongalakú szógrakó

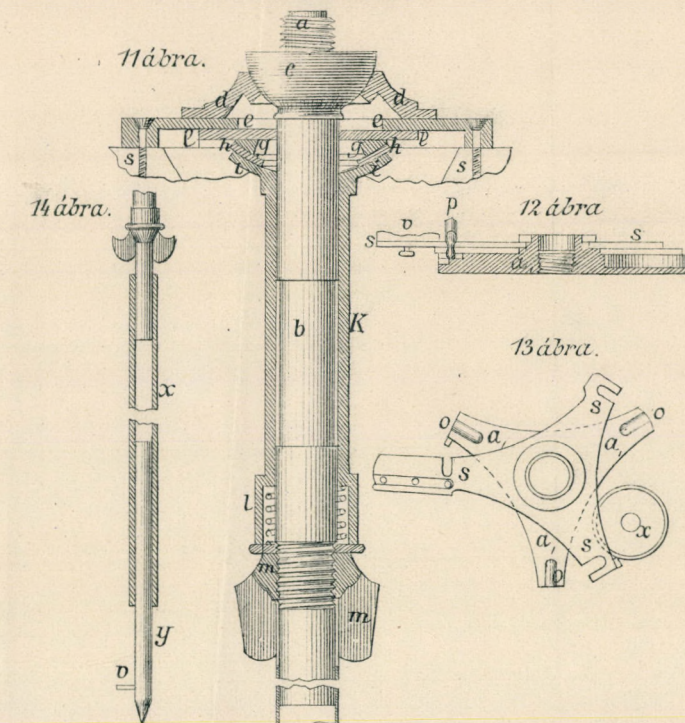
2. sz. ábra.



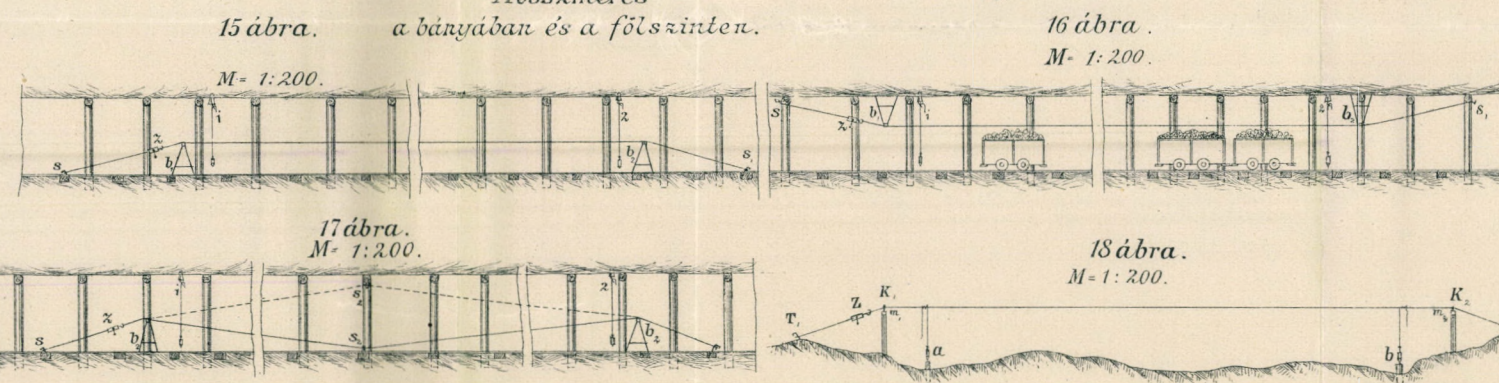
Körívmérővel ellátott szógrakó.



A merev függőlegesítő
Müller és Reineckétől.

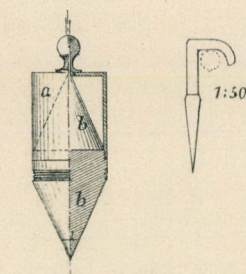
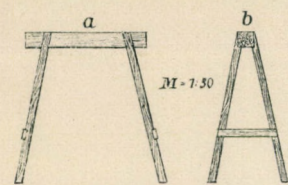


Hosszmérés
a bányában és a felszínen.

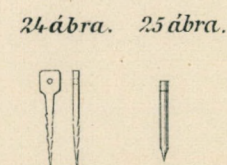
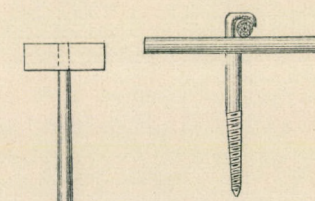


21. ábra. 22. ábra.

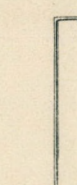
20. ábra.



23. ábra. 26. ábra.

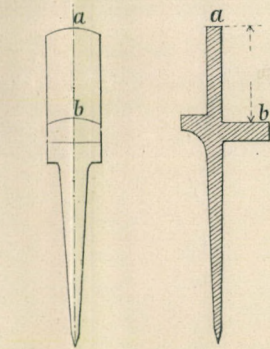


27. ábra.

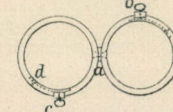


A szintező szeg.

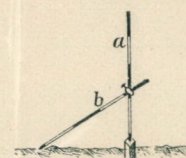
28. ábra. 29. ábra.



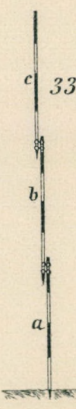
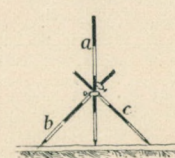
30. ábra.



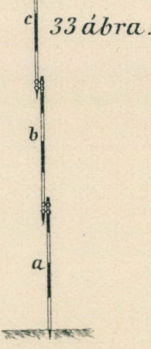
31. ábra.



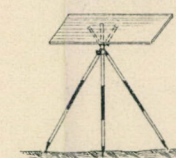
32. ábra.



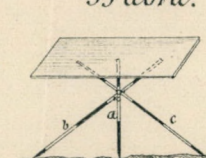
A kettős karika
mint új földmérő segédeszköz.



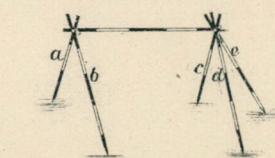
34. ábra.

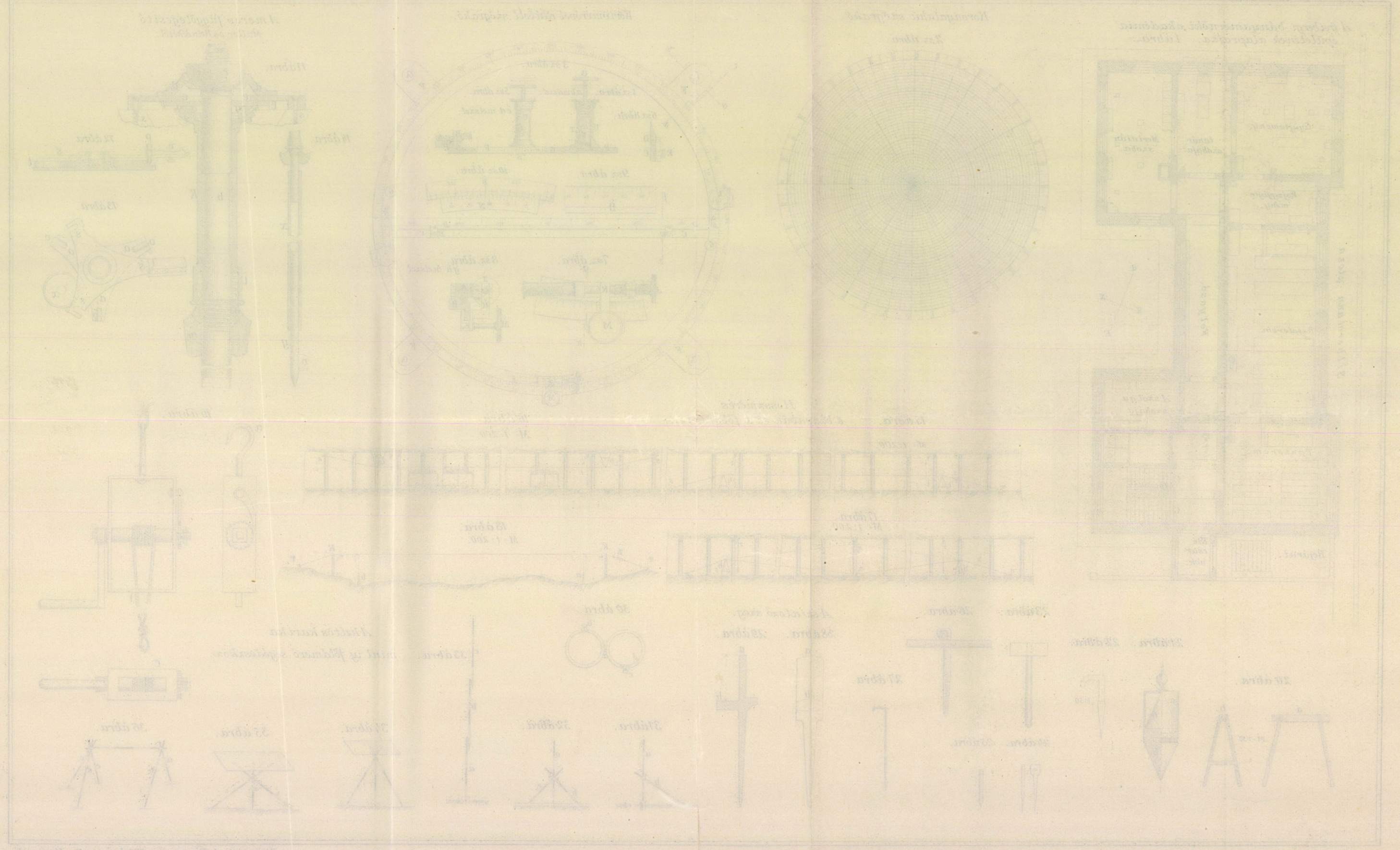


35. ábra.



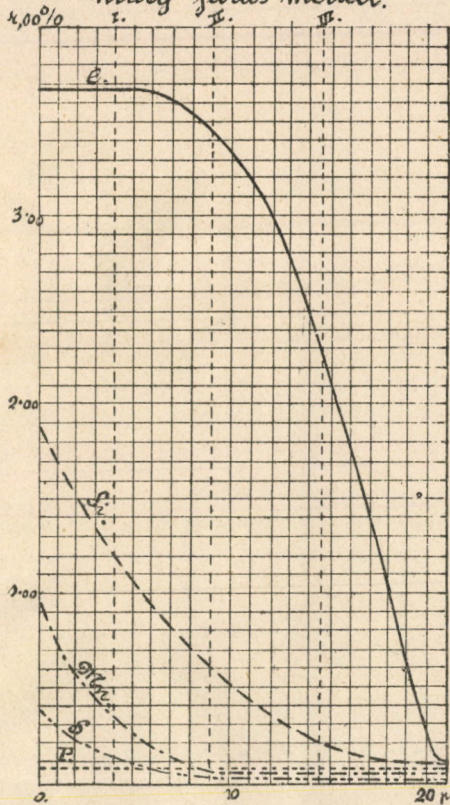
36. ábra.





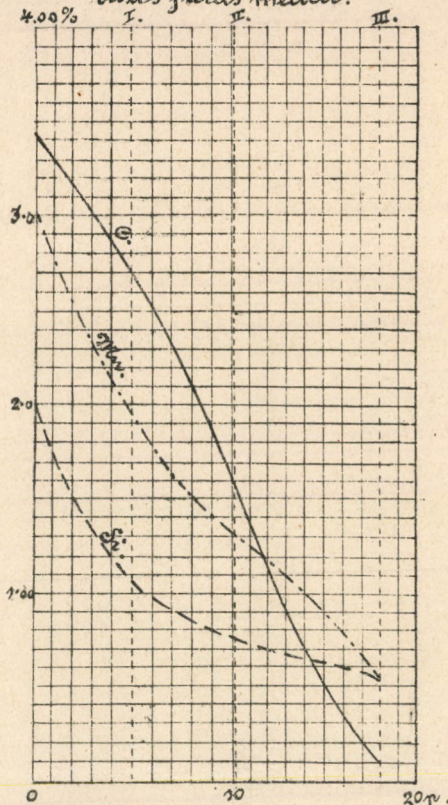
Bessemer-féle műfolyam.

hideg járás mellett.



1
abra.

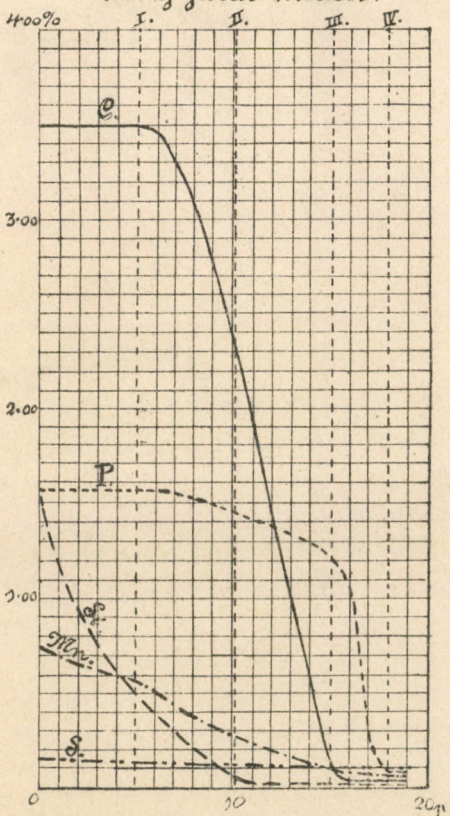
tűz járás mellett.



2
abra.

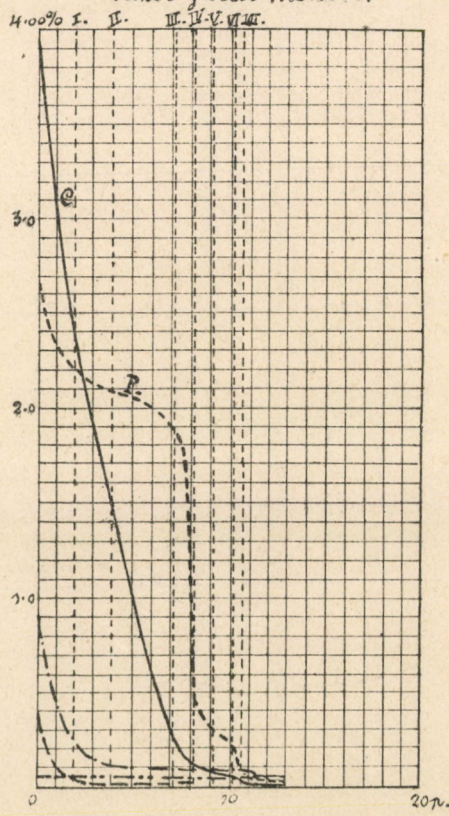
Thomas-féle műfolyam

hideg járás mellett.



3
abra.

tűz járás mellett.



4
abra.

1887

Journal of the ...

...

...

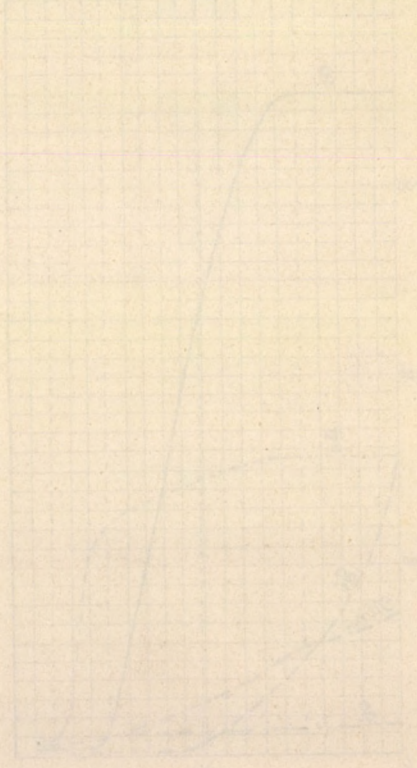
...



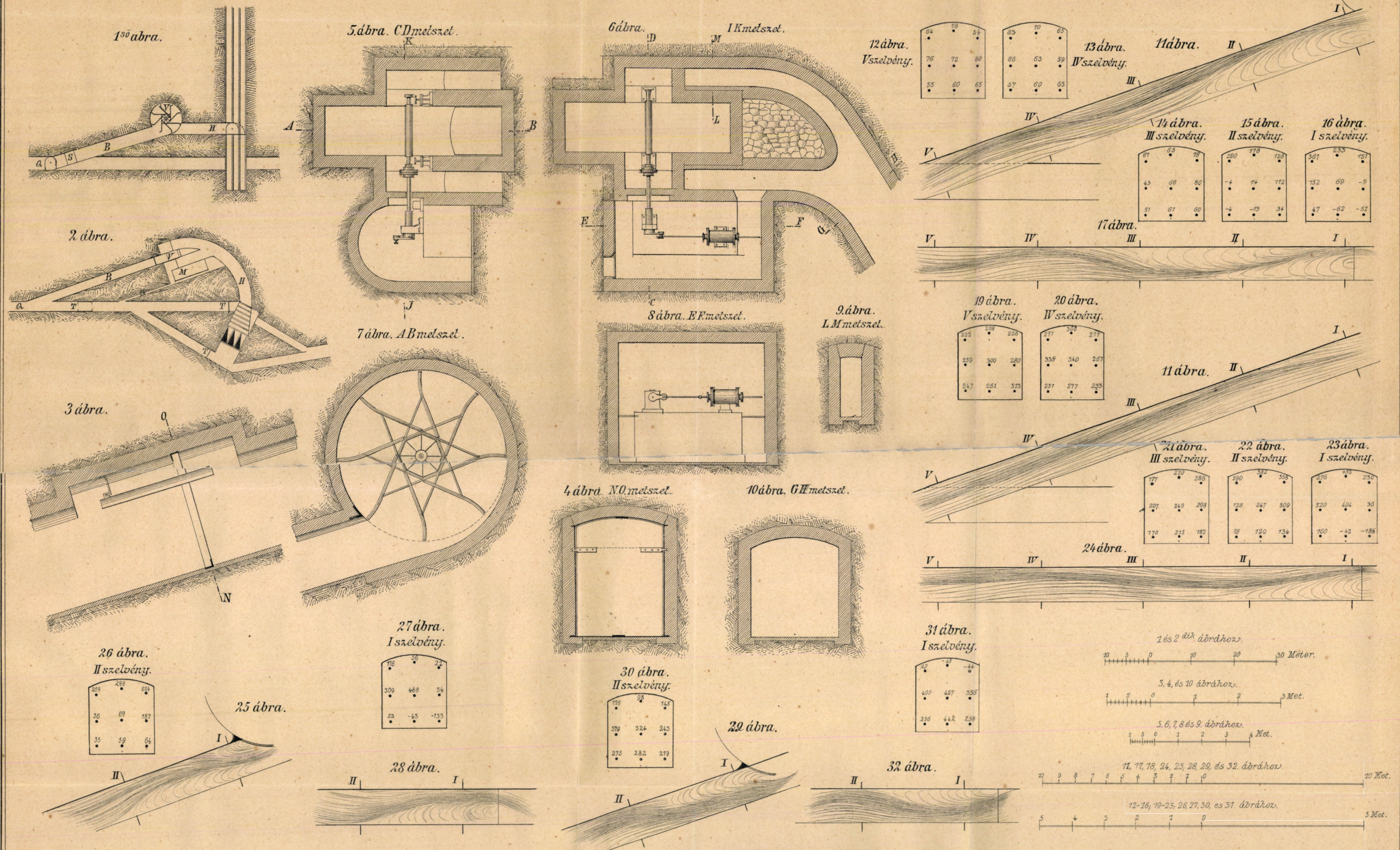
...

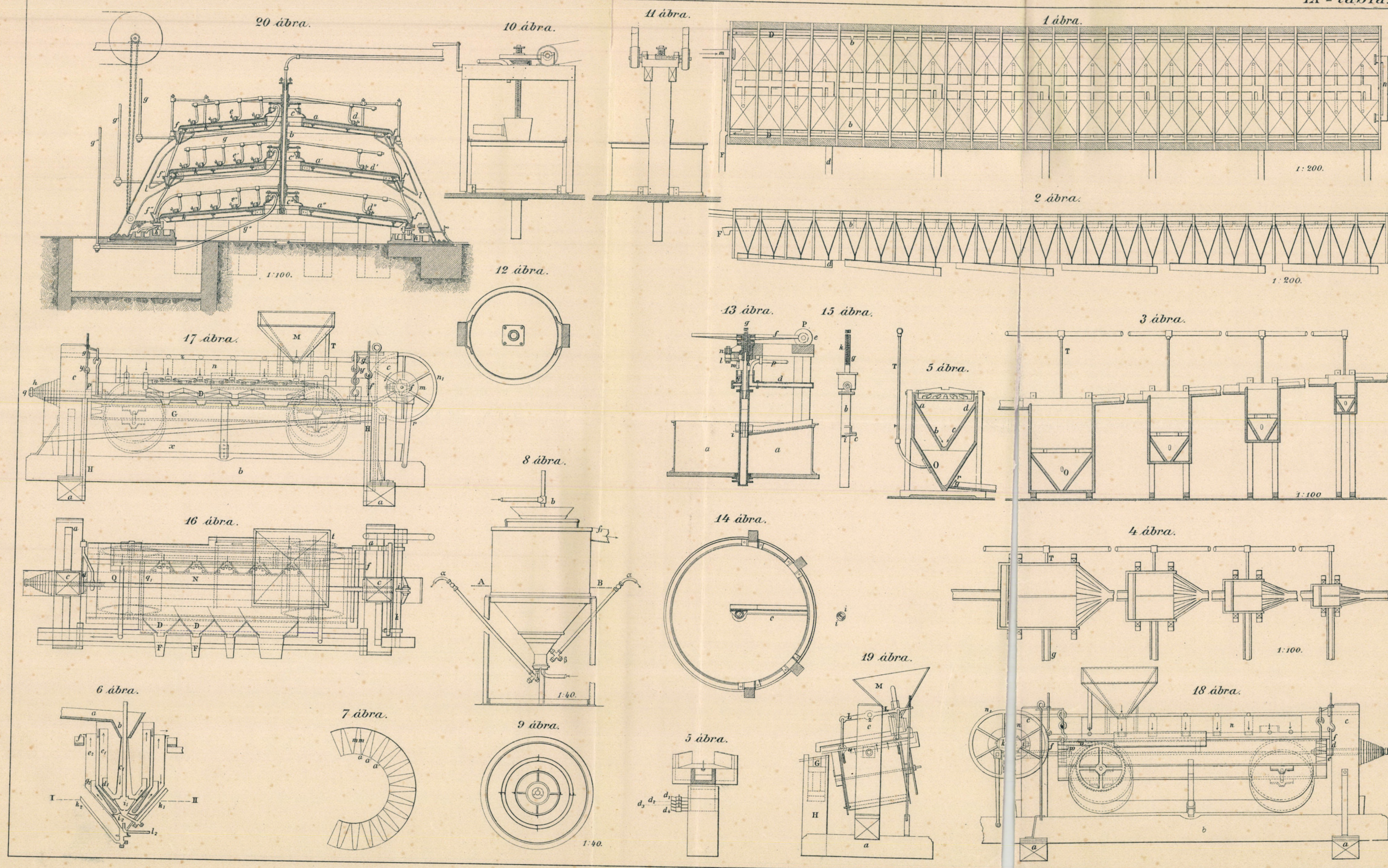
...

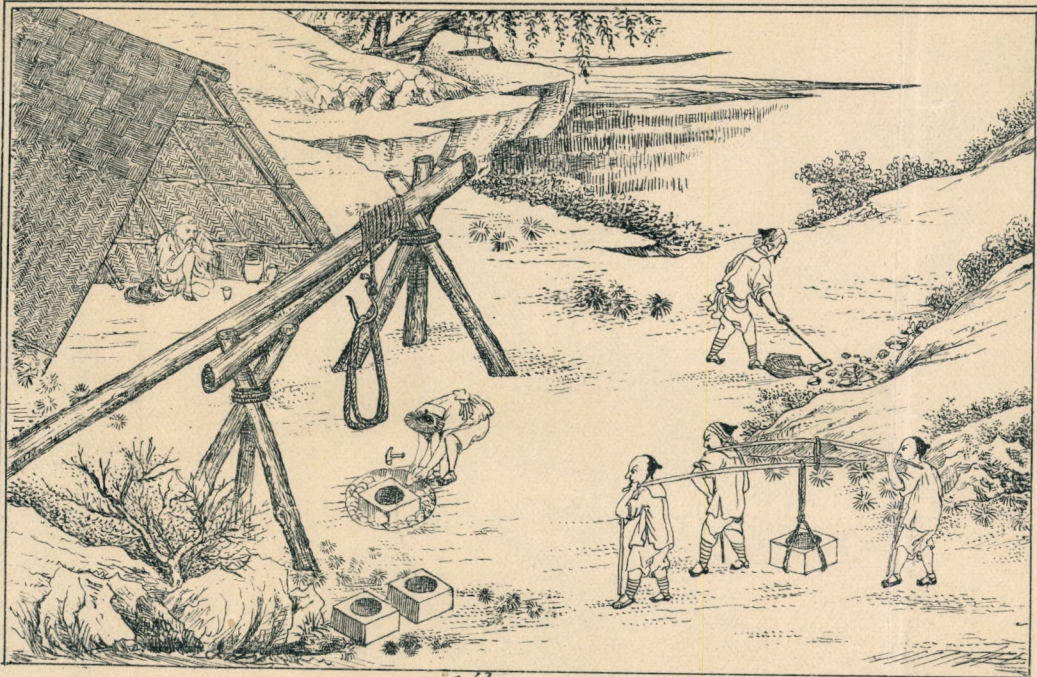
...



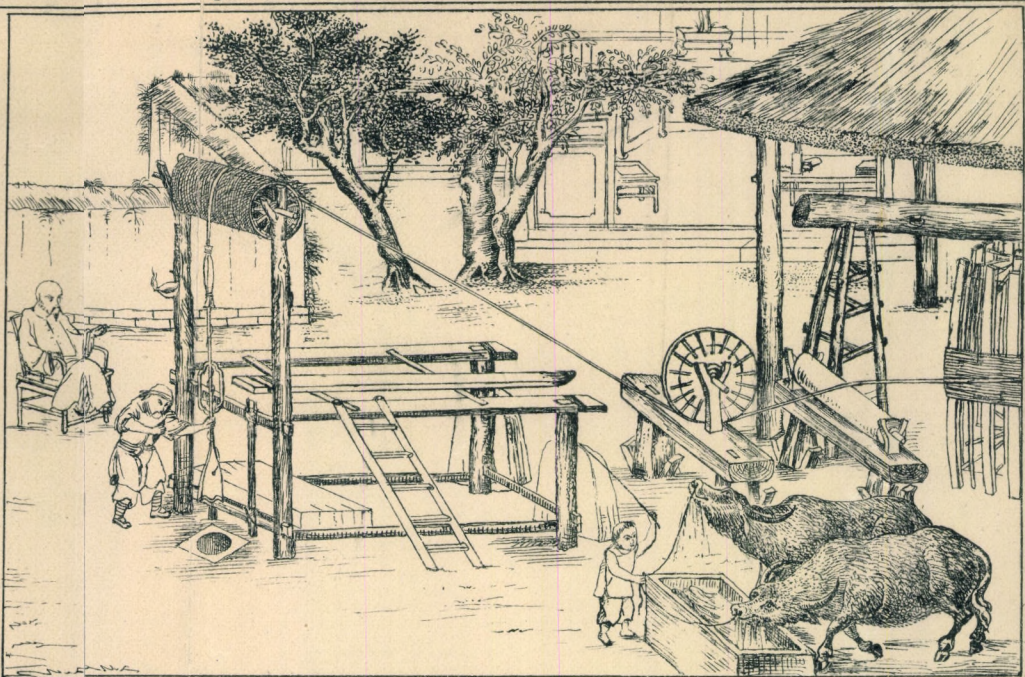
Sztraka Ferencz: Fűvő szellőztetés.



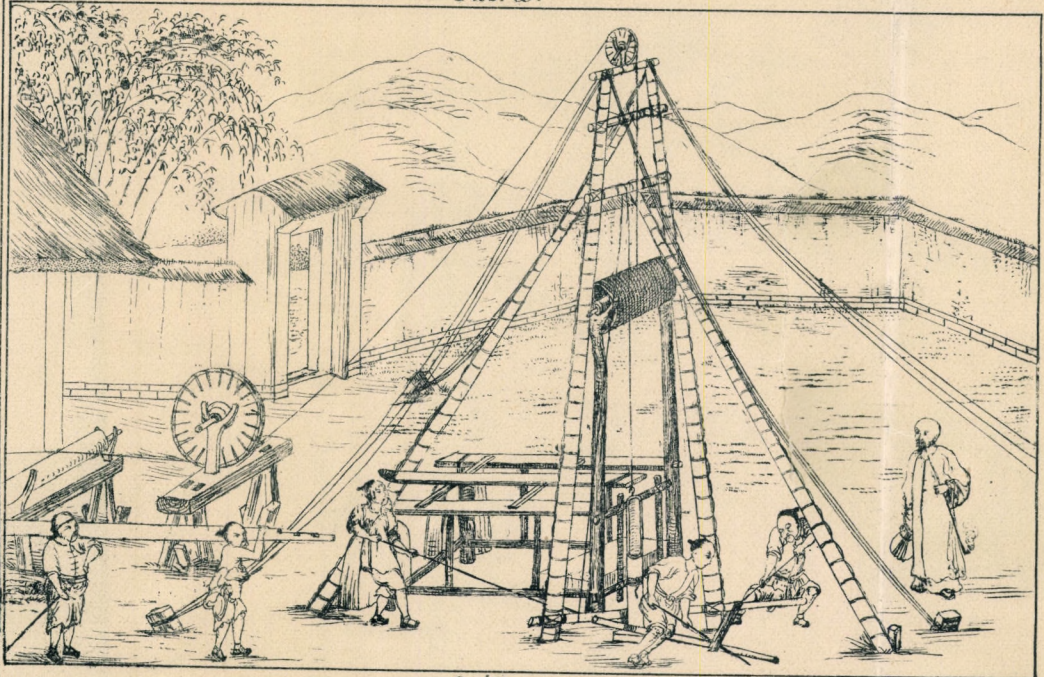




1 ábra.



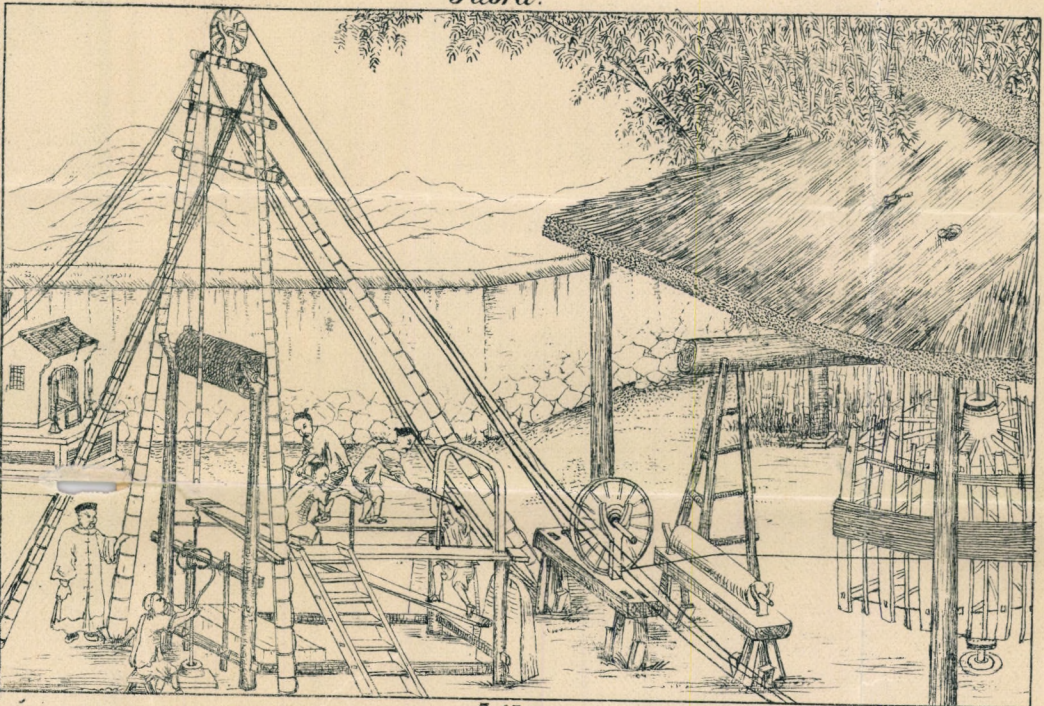
2 ábra.



3 ábra.



4 ábra.



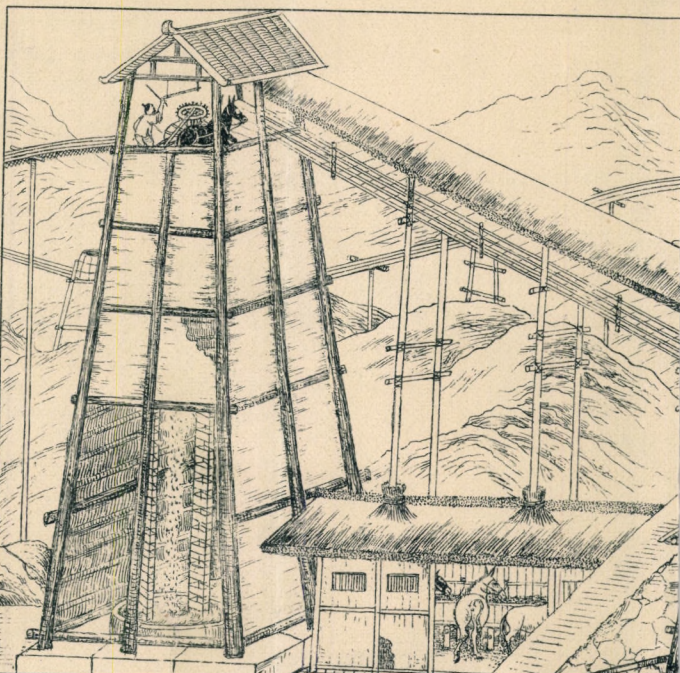
5 ábra.



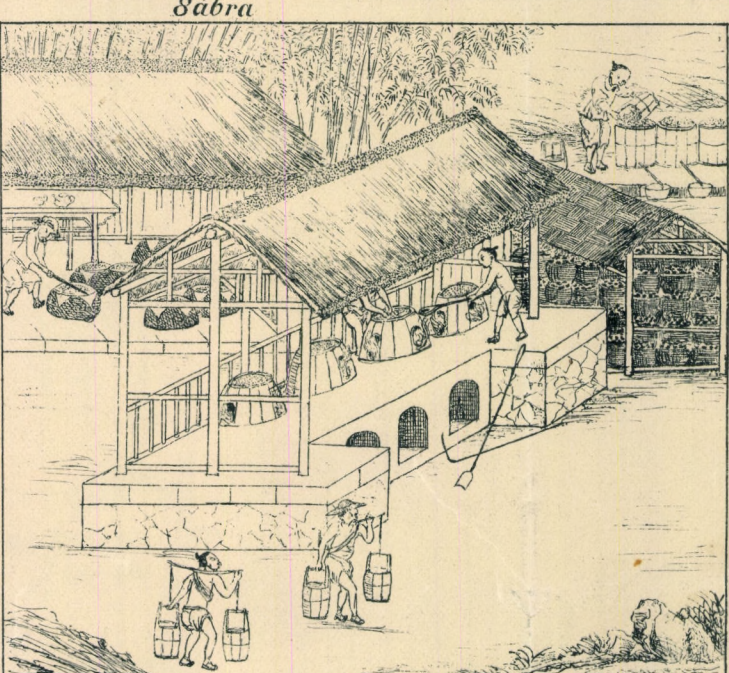
6 ábra.



7 ábra.



8 ábra.



9 ábra.

10 ábra.

